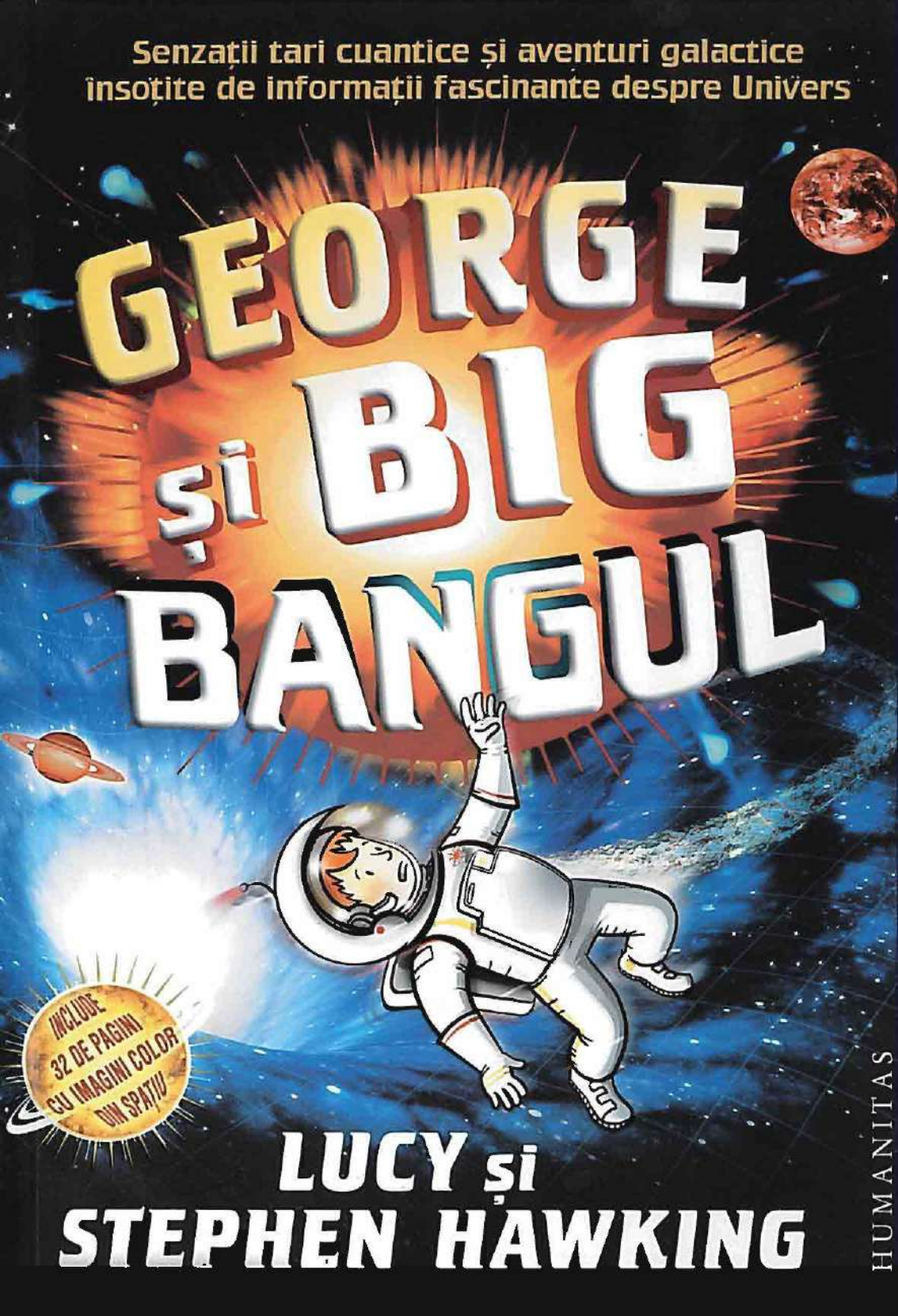
Senzații tari cuantice și aventuri galactice
însoțite de informații fascinante despre Univers

GEORGE și BIG BANGUL



INCLUDE 32 DE PAGINI CU IMAGINI COLOR DIN SPAȚIU

LUCY și STEPHEN HAWKING

HUMANITAS

GEORGE
și BIG
BANGUL

LUCY HAWKING este autoarea a două romane; a colaborat totodată cu numeroase ziare și a avut apariții la televiziune și la radio. În 2008 i-a fost decernat Premiul Sapio pentru popularizarea științei. Locuiește la Londra, cu fiul său.

STEPHEN HAWKING este director de cercetare la Centrul pentru Cosmologie Teoretică al Universității din Cambridge. Este considerat unul dintre cei mai străluciți fizicieni teoreticieni de la Einstein încoace. Cartea lui *Scurtă istorie a timpului* s-a vândut în toată lumea în peste 12 milioane de exemplare, fiind tradusă în peste 30 de limbi.

George și Big Bangul este a treia carte despre George, Annie, Eric și, bineînțeles, Cosmos pe care cei doi o scriu împreună.

GARRY PARSONS a studiat artele frumoase în Canterbury, specializându-se apoi în cea a ilustrației la Universitatea din Brighton. Pentru tot ceea ce a făcut, a primit numeroase premii, inclusiv Red House Children's Book Award, pentru volumul ilustrat *Billy's Bucket*. Garry locuiește în Londra.

La realizarea acestei cărți au contribuit și următoarele personalități eminente din lumea științei:
Dr. Michael S. Turner, Universitatea din Chicago, SUA
Dr. Paul Davies, Arizona State University, SUA
Dr. Kip S. Thorne, California Institute of Technology, SUA

Ilustrațiile copertei: Garry Parsons
Design de James Fraser
Gaură de vierme, concepție grafică
© MARK GARLICK / SCIENCE PHOTO LIBRARY

LUCY și STEPHEN HAWKING

Ilustrații de
GARRY PARSONS

Traducere din engleză de
ANTONIA CRISTINOI BURSUC

HUMANITAS
junior

La preţul de vânzare se adaugă 2%,
reprezentând valoarea timbrului literar.

Redactor: Silviu Nicolae
Corector: Elena Dornescu
DTP: Corina Roncea, Dan Dulgheru

Tipărit la Proeditură şi Tipografie

Lucy & Stephen Hawking
George and the Big Bang
Text copyright © Lucy Hawking, 2011
Cover and internal illustrations copyright © Garry Parsons
Wormhole and conceptual cover artwork copyright © Mark Garlick / Science Photo Library
Colour inserts copyright © nasaimages.org, Spaceflightnow.com and Hubble
The right of Lucy Hawking to be identified as the author of this work has been asserted in accordance with the Copyright, Designs and Patents Act 1988.
Published by arrangement with Random House Children's Books, one part of the Random House Group Ltd.
All rights reserved.

© HUMANITAS, 2012, 2014, pentru prezenta versiune românească

ISBN 978-973-50-4338-4
Descrierea CIP este disponibilă
la Biblioteca Naţională a României.

EDITURA HUMANITAS
Piaţa Presei Libere 1, 013701 Bucureşti, România
tel. 021/408 83 50, fax 021/408 83 51
www.humanitas.ro

Comenzi online: www.libhumanitas.ro
Comenzi prin e-mail: vanzari@libhumanitas.ro
Comenzi telefonice: 0372 743 382, 0723 684 194

Pentru Willa, Lola și George,
Rose, George, William și Charlotte

CELE MAI RECENTE TEORII ȘTIINȚIFICE!

Pentru a le permite cititorilor accesul la unele dintre cele mai recente teorii, veți găsi în carte câteva eseuri științifice extraordinare. Acestea au fost scrise de următoarele personalități eminente din lumea științei:

Crearea Universului **pagina 71**
de dr. Stephen Hawking
Universitatea din Cambridge, Marea Britanie

Partea întunecată a Universului **pagina 175**
de dr. Michael S. Turner
Universitatea din Chicago, SUA

Despre cât de surprinzător de utilă e matematica pentru a înțelege Universul **pagina 208**
de dr. Paul Davies
Arizona State University, SUA

Găurile de vierme și călătoria în timp **pagina 254**
de dr. Kip S. Thorne
California Institute of Technology, SUA

CUPRINSUL SECȚIUNILOR PE TEME SPECIFICE

Această carte conține o diversitate de date științifice, dar și o serie de secțiuni separate, cu subiecte și informații pe teme specifice. Unii cititori doresc, poate, să consulte în special aceste pagini.

Sistemul nostru solar	**pagina 18**
Probleme cu care se confruntă Terra	**pagina 24**
Teoria totului	**pagina 39**
Luna	**pagina 59**
Big Bangul – o prelegere științifică	**pagina 90**
Expansiunea Universului	**pagina 120**
Vidurile	**pagina 133**
Spațiul, timpul și relativitatea	**pagina 149**
Andromeda	**pagina 155**
Uniformitatea în spațiu	**pagina 158**
Ciocnirile de particule	**pagina 170**
Marele Accelerator de Hadroni	**pagina 183**
Singularități	**pagina 223**
Lumea cuantică	**pagina 245**
Teoria M – 11 dimensiuni!	**pagina 285**

Capitolul unu

Care este cel mai bun loc din Univers unde ar putea trăi un porc? Asta scria Annie la tastatura lui Cosmos, supercalculatorul.

— Cosmos trebuie să știe! rosti ea ritos. Trebuie să-i poată găsi lui Freddy un loc mai bun decât ferma aia murdară.

De fapt, ferma unde se găsea în acel moment porcul Freddy era foarte drăguță iar toate celelalte animale păreau fericite acolo. Numai Freddy, porcul iubit al lui George, era foarte trist.

— Mă simt groaznic, zise George abătut în vreme ce Cosmos, cel mai performant supercalculator de pe planetă, trecea în revistă miliarde de fișiere în încercarea de a-i răspunde fetei la întrebarea despre cei din neamul porcilor. Freddy era așa de supărat, încât nici măcar n-a vrut să se uite la mine...

— Dar s-a uitat la *mine*! spuse Annie cu înflăcărare, privind țintă ecranul. Sunt sigură că ochii lui de porc mi-au transmis un mesaj: *AJUTOR! LUAȚI-MĂ DE AICI!*

Vizita pe care i-o făcuseră în acea zi lui Freddy la ferma care se afla chiar la ieșirea din Foxbridge, orașul universitar în care locuiau Annie și George, nu fusese prea reușită. Când mama fetei, Susan, ajunsese acolo la sfârșitul după-amiezii ca să-i ducă acasă, a avut surpriza să-l găsească pe George roșu la față de mânie și pe Annie aproape să izbucnească în plâns.

— George! Annie! se mirase Susan. Ce-i cu voi?

— E vorba de Freddy! izbucnise Annie, trântindu-se pe bancheta din spate a mașinii. Nu-i place deloc să stea la fermă!

Freddy era porcul de companie al lui George. Îl primise cadou de la bunica pe când animalul era abia un puiuț. Părinții lui George erau militanți ecologiști, ceea ce însemna și că nu prea agreau cadourile. Nu le plăcea că atâtea jucării primite de Crăciun fie nu erau ce-și doriseră copiii, fie se stricau și erau aruncate, astfel încât se adunau în mormane uriașe de plastic și de metal care pluteau pe mări și pe oceane, sufocând balene și sugrumând pescărușii, sau formau munți de gunoaie dezgustătoare pe uscat.

Bunica lui George știa că, dacă îi făcea acestuia un cadou obișnuit, părinții băiatului i l-ar fi înapoiat îndată, iar toată lumea s-ar fi supărat și ar fi suferit. Așa că, dacă voia ca el să-și poată păstra cadoul de Crăciun,

bunica își dăduse seama că trebuia să se gândească la ceva deosebit, ceva ce să *fie de folos* planetei, nu să contribuie la distrugerea ei.

De aceea, într-un ajun friguros de Crăciun, George găsise în pragul ușii o cutie de carton în care se aflau un purceluș rozaliu și un bilețel de la Buni, pe care scria: *Puteți să-i oferiți acestui purceluș un cămin primitor?* George fusese entuziasmat. Primise un cadou de Crăciun pe care părinții îl lăsaseră să-l păstreze; mai mult decât atât, avea un porc numai al lui.

Totuși, problema cu purcelușii roz e că aceștia cresc mari. Din ce în ce mai mari, până când devin uriași – prea mari pentru curtea din spate a unei banale case în sistem terasat, redusă la o fâșie îngustă de teren pe care cresc niște legume sfrijite și care e separat prin două garduri de grădinile vecine. Dar părinții lui George aveau suflet bun, așa că Freddy – așa cum îl botezase

George pe purcel – locuise în continuate în cocina lui din grădină până ce atinsese dimensiuni gigantice: acum aducea mai mult a elefant decât a porc. Băiatului nu-i păsa cât de mare se făcuse Freddy; era foarte atașat de porc și petrecea ceasuri întregi în grădină, vorbind cu el sau pur și simplu șezând la umbra lui și citind cărți despre minunile cosmosului.

Însă lui Terence, tatăl lui George, nu prea-i plăcuse niciodată de Freddy. Animalul era prea mare, prea porcin, prea roz, și-n plus îi plăcea să joace tontoroiul pe straturile de legume îngrijite de Terence, călcând sub copite spanac și broccoli și ronțăind cu nepăsare frunzele de morcovi. Vara trecută, înainte să se nască gemenele, întreaga familie trebuise să plece de acasă. Cât ai zice pește, Terence îi găsise lui Freddy un loc la o fermă pedagogică aflată în apropiere, promițându-i lui George că, la întoarcerea familiei, porcul putea reveni acasă.

Numai că acest lucru nu se întâmplase. George și părinții lui se întorseseră din peregrinările lor, iar vecinii lor (Eric, un om de știință, soția lui, Susan, și fiica lor, Annie) se mutaseră înapoi din America. După care mama lui George născuse două fetițe gemene, numite Iunona și Hera, care plângeau, gângureau și surâdeau. După care plângeau iar. Și de fiecare dată când una din ele se oprea din plâns, aveau parte de o splendidă secundă de liniște. Apoi începea cealaltă, bocind până când George avea senzația că îi va exploda creierul și că va începe să i se scurgă prin urechi. Părinții lui păreau mereu stresați și obosiți, iar băiatul se simțea prost să

le mai ceară ceva. Așa că, la întoarcerea lui Annie din America, George începuse să se strecoare din ce în ce mai des prin gaura din gardul din spate, până când ajunsese practic să locuiască în casa vecină, cu prietena lui, cu familia ei trăsnită și cu cel mai tare supercalculator din lume.

Dar cel mai rău era de Freddy, care nu mai ajunsese acasă.

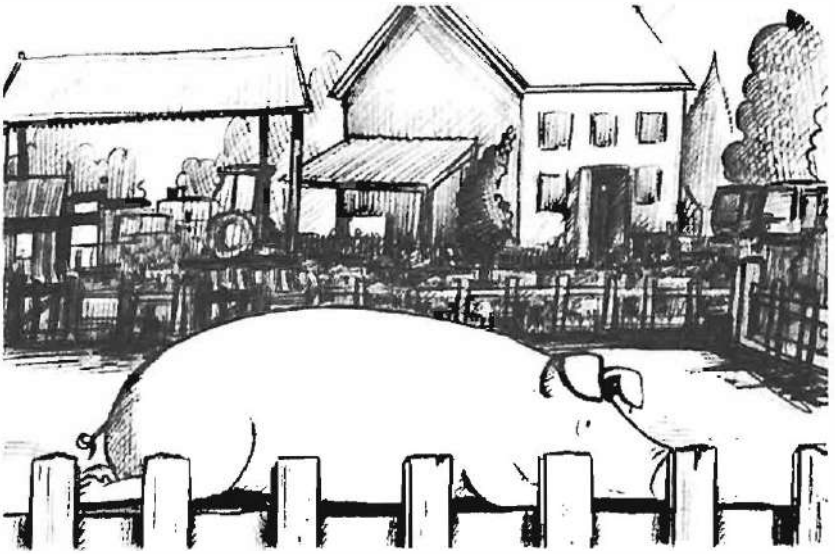
După nașterea fetițelor, tatăl lui George spusese că aveau deja destule pe cap și fără o namilă de porc care să ocupe aproape toată curtea din spate.

— Și oricum, îi spusese el pe un ton afectat lui George când acesta protestase, Freddy e o făptură a planetei Pământ. Nu-ți aparține ție, îi aparține naturii.

Dar Freddy nu putea nici să rămână la micuța și prietenoasa fermă pedagogică, care trebuise să se închidă la începutul acelei vacanțe de vară. Freddy și toate celelalte dobitoace de acolo fuseseră mutate într-un loc mai mare, unde se găseau rase rare de animale de fermă și o mulțime de vizitatori, mai ales în timpul vacanței de vară. Semăna un pic cu trecerea lui și a lui Annie de la școala primară la gimnaziu, își spunea George în sinea lui; o trecere într-un loc mult mai mare. Și întru câtva înfricoșător.

— Ce să zic, natura! pufni el în barbă, amintindu-și ce spusese tatăl lui.

Calculatorul Cosmos încă mai căuta răspunsul la întrebarea complicată despre locul ideal în Univers pentru un porc fără adăpost.



— Eu nu cred că Freddy știe că e o făptură a planetei Pământ. El doar vrea să stea cu noi, zise George.

— Părea așa de trist! spuse Annie. Sunt sigură că plângea.

Când fuseseră la fermă ceva mai devreme, George și Annie îl găsiseră pe Freddy stând pe burtă pe podeaua cotețului, cu picioarele în lături, cu ochii stinși și cu fălcile căzute. Ceilalți porci zburdau de colo până colo, veseli și plini de viață. Cotețul era mare și încăpător, ferma era curată și îngrijitorii, prietenoși. Și totuși, Freddy părea pierdut în iadul lui porcin. George se simțea nespus de vinovat. Vacanța de vară trecuse iar el nu făcuse nimic ca să-l readucă pe Freddy acasă. Annie fusese cea care propusese să meargă la fermă în acea zi, și o bătuse la cap pe mama ei să-i ducă până acolo și după aceea să-i aducă înapoi cu mașina.

George și Annie îi întrebaseră pe îngrijitori ce se întâmpla cu Freddy. Și ei păreau îngrijorați. Venise și doc-

torița veterinar: Freddy nu era bolnav, zisese aceasta; părea doar foarte nefericit, ca și cum se stingea de dor. La urma urmei, crescuse în grădina tihnită a lui George, după care fusese mutat la o fermă micuță, unde veneau doar câțiva copii să-l dezmierde. În noua fermă, era înconjurat de animale gălăgioase și străine și avea o mulțime de vizitatori în fiecare zi: probabil că pentru el reprezenta un stres puternic. Freddy nu mai trăise cu alți porci până atunci. Nu era deloc obișnuit cu alte animale: de fapt, se socotea mai mult om decât porc și nu înțelegea ce căuta la o fermă în care vizitatorii se aplecau peste gardul adăpostului ca să caște gura la el.

— Nu-l putem lua acasă? întrebase George.

Îngrijitorii păruseră întru câtva mirați. Existau o mulțime de reguli și de regulamente cu privire la mutarea animalelor, și, în orice caz, ei considerau că Freddy se făcuse prea mare ca să mai poată trăi în curtea unei case de la oraș.

— În curând se va simți mai bine! îl consolaseră ei pe băiat. Așteaptă un pic și-ai să vezi: când vei veni în vizită data viitoare nu va mai fi așa.

— Dar e aici de săptămâni întregi, protestase George.

Îngrijitorii fie nu-l auziseră, fie hotărâseră să nu-i ia vorbele în seamă.

Însă Annie avea alte gânduri. De îndată ce ajunseseră la ea acasă, fata începuse să facă planuri.

— Nu-l putem aduce pe Freddy înapoi la tine acasă, zisese ea, deschizându-l pe Cosmos, pentru că tatăl tău

îl va duce imediat înapoi la fermă. Și nici nu poate locui aici, cu noi.

George știa că, din nefericire, Annie avea dreptate. Se uitase prin biroul lui Eric: Cosmos era cocoțat pe masa de lucru, peste vrafuri de articole științifice, înconjurat de turnuri șubrede de cărți, de cești pe jumătate pline cu ceai și de bucăți de hârtie pe care fuseseră trecute la repezeală ecuații importante. Tatăl lui Annie folosea acest supercalculator pentru a lucra la teoriile lui cu privire la originea Universului. Părea aproape tot atât de dificil să se găsească o locuință pentru un porc.

Pe când Annie și familia ei se mutaseră în casa aceasta, porcul lui George își făcuse o intrare spectaculoasă, năvălind în biroul lui Eric și azvârlind cărțile cât colo. Eric se arătase încântat, pentru că, în toată acea harababură, Freddy îl ajutase să găsească o carte pe care o căuta de ceva vreme. Dar George și Annie știau că în momentul de față Eric n-ar fi fost prea entuziasmat de ideea unui locatar în plus, și porc pe deasupra. Avea prea mult de lucru ca să mai poarte și grija unui porc.

— Trebuie să găsim un loc drăguț pentru Freddy, zise Annie pe un ton hotărât.

Cu un sunet ascuțit, ecranul lui Cosmos se trezi iarăși la viață, pulsând de luminițe divers colorate – un semn neîndoielnic că mărețul calculator era mulțumit de sine.

— V-am pregătit o expunere sintetică a condițiilor din cadrul zonei noastre cosmice locale, însoțită de o

evaluare a caracterului lor favorabil vieții porcine, spuse el. Dați vă rog clic pe fiecare căsuță în parte pentru a vă fi furnizate informații despre viața porcului vostru pe fiecare planetă din sistemul nostru solar. Mi-am permis să vă ofer – adăugă calculatorul chicotind pentru sine – și câte o ilustrație pentru fiecare planetă, cu comentariile mele.

— Măiculiță! exclamă Annie. Cosmos, ești cel mai *tare*!

Pe ecranul lui Cosmos erau afișate opt căsuțe, în dreptul fiecăreia fiind trecut numele unei planete din Sistemul Solar. Annie o bifă pe cea intitulată „MERCUR“...

SISTEMUL NOSTRU SOLAR

Sistemul Solar e numele dat familiei de planete care orbitează steaua noastră, Soarele.

Cum a fost creat sistemul nostru solar

Sistemul nostru solar s-a format acum aproximativ 4,6 miliarde de ani.

Etapa întâi:

Un nor de gaze și de praf intră în colaps (începe să se destrame) – probabil ca urmare a undelor de șoc provenite de la o supernovă din apropiere.

Etapa a doua:

Se formează o sferă de praf, care se rotește și se aplatizează sub forma unui disc pe măsură ce atrage mai mult praf, mărindu-se din ce în ce și rotindu-se tot mai rapid.

Etapa a treia:

Partea centrală a acestui nor destrămat devine tot mai fierbinte până când se aprinde și se transformă într-o stea.

Etapa a patra:

În vreme ce steaua își arde combustibilul din interior, praful din discul ce o înconjoară devine încet-încet compact, alcătuind aglomerări care se prefac în roci și formează în cele din urmă planete, ce continuă să orbiteze acea stea (Soarele nostru) aflată în centru. Aceste planete formează în cele din urmă două grupuri principale: în apropierea Soarelui, unde e cald, planetele stâncoase; la distanță mai mare, dincolo de Marte, planetele gazoase, alcătuite dintr-o atmosferă densă de gaze care înconjoară o zonă interioară cu structură lichidă, având, foarte probabil, un nucleu solid.

Stelele cu o masă precum cea a Soarelui nostru au nevoie de aproximativ 10 milioane de ani ca să se formeze.

Etapa a cincea:

Planetele își „fac curat" pe orbite înghițind orice fragment de materie întâlnit în cale.

Întrucât Jupiter e planeta cea mai mare, probabil că a făcut cea mai multă „curățenie" în jurul său.

Etapa a șasea:

Sute de milioane de ani mai târziu, planetele se instalează pe orbite stabile, aceleași pe care le urmează și astăzi. Fragmentele de materie rămase sfârșesc fie sub forma centurii de asteroizi dintre Marte și Jupiter, fie, mult mai departe, dincolo de Pluto, în Centura Kuiper.

Există alte sisteme solare precum al nostru?

De câteva sute de ani, astronomii au presupus că alte stele din Univers ar putea avea planete care să le orbiteze. Totuși, prima exoplanetă nu a fost confirmată decât în 1992, orbitând o stea stinsă, de mari dimensiuni. Prima planetă din jurul unei stele adevărate, strălucitoare, a fost descoperită în 1995. De atunci au fost descoperite peste 400 de exoplanete – unele în jurul unor stele care seamănă foarte mult cu Soarele nostru!

O exoplanetă este o planetă aflată pe orbită în jurul unei alte stele decât Soarele.

Acesta e doar începutul. Chiar dacă doar 10% dintre stelele galaxiei noastre ar avea planete pe orbită în jurul lor, acest lucru tot ar însemna că există peste *200 de miliarde de sisteme solare* numai în Calea Lactee.

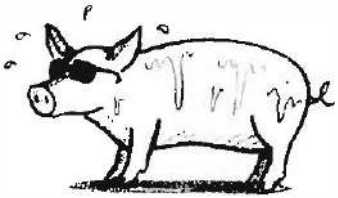
Unele dintre acestea pot fi asemănătoare cu sistemul nostru solar. Altele ar putea arăta foarte diferit. De exemplu, de pe planetele care aparțin unui sistem solar binar se pot vedea doi sori care răsar și apun pe cer. Dacă știm distanța de la steaua lor la planete (precum și mărimea și vârsta stelei), putem calcula cât e de probabil să găsim viață pe planetele respective.

Cele mai multe dintre exoplanetele pe care le cunoaștem sunt uriașe – la fel de mari ca Jupiter sau chiar mai mari –, în principal pentru că sunt mai ușor de detectat decât planetele mai mici. Dar astronomii încep să descopere planete mai mici, stâncoase, ce orbitează la distanța potrivită față de steaua lor și care ar putea semăna mai mult cu Pământul.

La începutul lui 2011, NASA a confirmat că misiunea Kepler a reperat o planetă de tipul Pământului în jurul unei stele aflate la o distanță de 500 de ani-lumină de noi! Fiind doar de 1,4 ori mai mare decât planeta noastră, această nouă planetă, Kepler 10-b, e probabil cea mai asemănătoare cu Pământul dintre cele descoperite până acum.

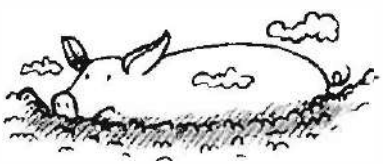
Mercur

Porc pârlit



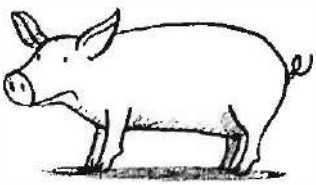
Jupiter

Porc scufundător



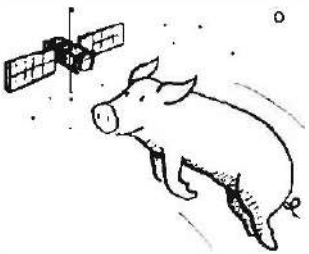
Venus

Porc mirositor



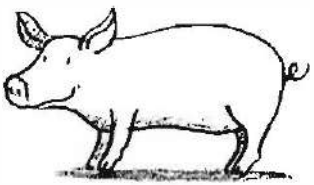
Saturn

Porc orbital



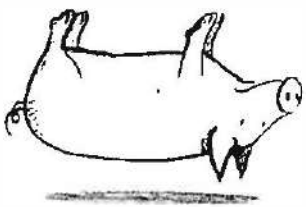
Pământ

Porc fericit



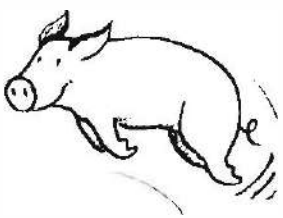
Uranus

Porc răsturnat



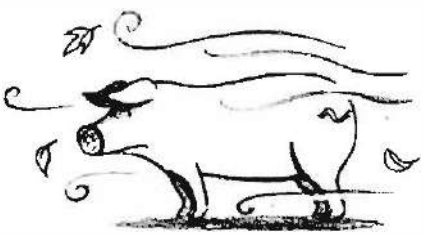
Marte

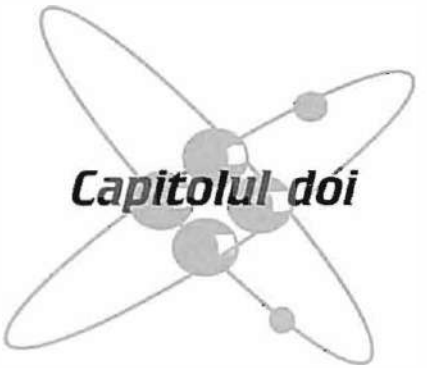
Porc săltăreț



Neptun

Porc vântos





Capitolul doi

–Dar eu nu cred că Freddy al meu chiar ar putea să trăiască pe una dintre planetele alea, obiectă George după ce se uitară la turul Sistemului Solar pentru porcine pe care îl oferise Cosmos. Ar fierbe pe Mercur, ar fi spulberat de vânt pe Neptun sau s-ar scufunda în straturile de gaze otrăvitoare de pe Saturn. Și-ar dori probabil să se întoarcă la fermă.

— În afară de Pământ... murmură Annie. E singura planetă din sistemul nostru solar propice vieții. (Își încreți nasul, ceea ce însemna că medita adânc.) E la fel ca pentru oameni, spuse ea dintr-odată. Știi că tata vorbea la un moment dat de ideea de a găsi o nouă casă pentru oameni în cazul în care planeta noastră ar deveni de nelocuit?

— Adică în situația în care am fi loviți de o cometă uriașă sau în care încălzirea globală scapă de sub control? întrebă George. Nu am mai putea trăi pe Pământ dacă am avea parte de erupții vulcanice sau dacă planeta ar deveni un deșert imens.

George știa de la părinții lui militanți ecologiști ce lucruri înfricoșătoare se puteau petrece cu planeta

noastră dacă oamenii nu începeau să se îngrijească mai bine de ea.

— Întocmai! Tata spune că oamenii trebuie să caute o casă nouă, așa cum și lui Freddy îi trebuie o casă nouă, zise Annie. Porcii au nevoie cam de aceleași condiții ca și oamenii, așa că, dacă găsim un loc în Univers potrivit pentru viața omului, atunci și lui Freddy i-ar fi bine acolo.

— Deci este de ajuns să descopere Cosmos o nouă casă pentru omenire, pentru a găsi un loc și pentru porcul meu?

— Exact! răspunse bucuroasă Annie. Și-l vom putea vizita în spațiu din când în când, ca să nu se mai simtă iar singur și trist.

Tăcură amândoi. Știau că planul lor măiastru nu era nicidecum perfect.

— Cât timp ne va lua să găsim un loc pentru Freddy în spațiu? întrebă George într-un târziu. Tatăl tău a tot căutat un loc în care oamenii ar putea întemeia o colonie și tot nu e sigur că a găsit locul potrivit.

— Ăăă, mda, recunoscu Annie. Poate c-ar trebui să ne gândim cum să-i găsim lui Freddy un loc mai aproape de casă, măcar pentru moment.

— Undeva pe planeta Pământ ar fi bine, se arătă de acord George. Dar cum o să-l transportăm la noua lui casă, fie ea în spațiu sau pe Pământ? Cum o să cărăm un porc așa de mare?

— Păi asta e marea iscusință a strălucitului meu plan! exclamă Annie, înveselindu-se. Îl vom folosi pe Cosmos. Dacă ne poate trimite pe noi să călătorim prin

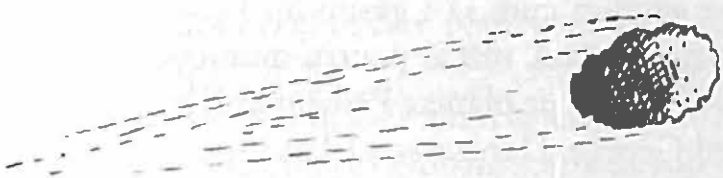
ATACUL ASTEROIZILOR!

Un asteroid este un fragment de rocă rămas de la formarea Sistemului Solar, în urmă cu aproximativ 4,6 miliarde de ani. Oamenii de știință estimează că există probabil milioane de asteroizi în sistemul nostru solar.

Mărimea asteroizilor poate varia de la câțiva metri în diametru până la sute de kilometri diametru.

Din când în când, un asteroid e scos de pe orbita lui – de pildă, de gravitația planetelor din apropiere –, ceea ce îl poate proiecta în direcția Pământului.

Cam o dată pe an, o rocă de mărimea unui automobil pătrunde în atmosfera Pământului, dar arde complet înainte de a ajunge la suprafața acestuia.



O dată la câteva mii de ani, o bucată de rocă cam de mărimea unui teren de fotbal lovește Pământul, și o dată la câteva milioane de ani Pământul suferă un impact cu un obiect spațial (un asteroid sau o cometă) suficient de mare încât să amenințe viața de pe planetă.

Dacă un asteroid sau o cometă (un bulgăre de rocă și gheață care dă ocol Soarelui pe o anumită traiectorie) ar lovi suprafața Pământului, e posibil să o străpungă și să dea naștere unui lanț de erupții vulcanice. Nimic nu ar supraviețui impactului.

Un **meteoroid** e un fragment de rocă care străbate sistemul nostru solar; dacă acel fragment de rocă aterizează pe Pământ, este denumit **meteorit**.

Cu 65 de milioane de ani în urmă, un asteroid s-a izbit de Pământ. Aceasta ar putea fi cauza dispariției dinozaurilor: impactul a ridicat în atmosferă un nor de praf fin, care a blocat lumina Soarelui, condamnând astfel dinozaurii – precum și multe alte specii – la dispariție.

EXPLOZII DE RADIAȚII GAMMA... S-A ZIS CU NOI!

Ne confruntăm și cu o amenințare neobișnuită, radiațiile gamma din spațiu.

Când stele foarte mari ajung la sfârșitul vieții și explodează, ele trimit în cosmos un nor de praf fierbinte și de gaze, ce crește progresiv, dar mai eliberează și fascicule duble de radiații gamma, ca razele îngemănate emise de un far. Dacă Pământul s-ar afla în calea unui asemenea fascicul mortal, și dacă Explozia de Radiații Gamma s-ar petrece îndeajuns de aproape de noi, fasciculul ne-ar putea sfâșia atmosfera iar cerul s-ar umple de nori cafenii de nitrogen.

Astfel de explozii sunt rare. Pentru a fi cu adevărat periculoasă, o explozie de acest fel ar trebui să se producă la mai puțin de câteva mii de ani-lumină de noi, iar fasciculul ar trebui să ne lovească foarte precis. Din acest motiv, astronomii care au studiat în detaliu problema nu sunt chiar așa de îngrijorați!

AUTODISTRUGERE!

- Noi deja am distrus în mare măsură planeta, fără a primi vreo mână de ajutor de la asteroizi sau de la radiațiile gamma.

Pe Pământ trăiesc peste 7 miliarde de oameni.

- Pământul suferă de suprapopulare.

- Creșterea numărului de oameni înseamnă că va trebui să producem mai multă hrană, să exploatăm și mai intens resursele naturale ale Pământului și să trimitem și mai multe gaze în atmosfera acestuia. Au existat numeroase dezbateri despre schimbarea climatului, dar oamenii de știință au lămurit faptul că planeta se încălzește și că activitatea oamenilor e cauza acestei încălziri. Ei se așteaptă ca schimbarea de climat să continue, ceea ce înseamnă că globul se va încălzi în continuare și că unele zone vor fi afectate de ploi puternice, în timp ce altele vor suferi de secetă. E de așteptat ca nivelul mării să crească, ceea ce ar îngreuna foarte mult viața locuitorilor din preajma țărmurilor.

- Există tot mai mulți oameni pe Pământ, însă numărul celorlalte specii scade permanent. Dispariția altor animale e o problemă tot mai acută și asistăm la stingerea de pe fața Pământului a grupuri întregi de specii. E mare păcat că ne distrugem planeta cea frumoasă și aparte tocmai în vremurile în care începem să-i pătrundem secretele.

La nivelul întregii lumi, aproape un sfert din speciile de mamifere și o treime din cele de amfibieni sunt pe cale de dispariție.

ungherele Universului, înseamnă că poate expedia și un porc la o azvârlitură de băț, pe Pământ. Nu-i așa, Cosmos? întrebă ea.

— Așa este, Annie, confirmă Cosmos. Sunt atât de isteț și de inteligent, încât pot să fac toate lucrurile pe care le-ai pomenit.

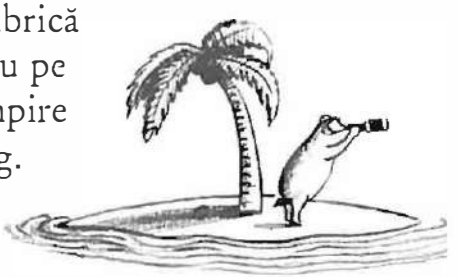
— Dar oare *are voie*? întrebă George. Adică, tatăl tău nu se va supăra dacă află că i-am folosit supercalculatorul ca să transportăm un porc?

— Dacă nu-mi dă cineva o comandă în privința asta, zise cu șiretenie Cosmos, nu am nici un motiv să-l informez pe Eric că am pornit împreună într-o aventură porcină.

— Vezi? replică Annie. Dacă-l rugăm pe Cosmos să-l ducă pe Freddy într-un loc în care va fi în siguranță, Cosmos o va face.

— Hmmm, făcu George, încă șovăind.

Băiatul mai avusese parte de călătorii în care Cosmos fusese lăsat să aleagă destinația și nu era prea sigur că supercalculatorul o nimerea întotdeauna. George nu voia să-și împingă porcul prin portal (acea extraordinară poartă spre spațiu pe care o putea deschide Cosmos) și să descopere că acesta tocmai fusese trimis la o fabrică de cârnați. Sau pe vârful lui Empire State Building. Sau pe o insulă



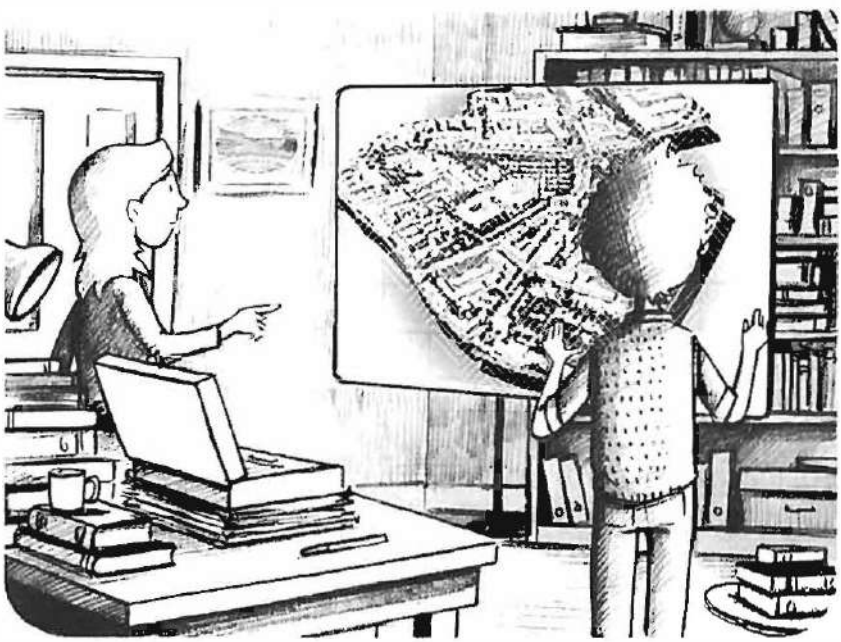
tropicală îndepărtată unde ar fi prea cald pentru Freddy, ca să nu mai vorbim de cât de singur s-ar simți.

— Cosmos, spuse el politicos, ai putea, înainte de a o face, să ne arăți locurile în care l-ai trimite pe Freddy? A, și, pentru moment, până când găsim ceva definitiv, ar trebui să fie suficient de aproape ca să putem merge până acolo cu bicicleta, pentru că nu cred că ar trebui să te folosim mereu pe tine – am putea fi prinși.

— Procesez cererea, răspunse Cosmos.

Când familia lui Annie se întorsese din Statele Unite, Cosmos suferise o defecțiune foarte serioasă. Eric reușise să-l repare, iar acum calculatorul era mai ușor de folosit de către novici.

Circuitele lui zumzăiră preț de câteva secunde, după care în centrul biroului lui Eric apăru o imagine



suspendată, conectată cu Cosmos prin două raze subțiri de lumină.

— E o hartă! zise George. Arată ca ... Ia stai un pic! E orașul Foxbridge!

— Exact, răspunse Cosmos. E o imagine 3D. Tot ce pot face cei de la Google eu fac mai bine. Cosmos pufni. Niște parveniți insolenți!

— Vai de mine, cât de frumos e! rosti Arinie cu un suspin.

Fiecare trăsătură a vechiului și prestigiosului oraș universitar Foxbridge se găsea în detaliu pe harta lui Cosmos: fiecare turn, fiecare meterez, fiecare fleșă și curte interioară erau înfățișate într-o desăvârșită redare miniaturală.

Într-un colț al uneia dintre curți pulsa o luminiță roșie.

— Asta e facultatea lui tata! zise Annie cu surprindere în glas. Acolo, unde clipește luminița roșie. De ce ne arăți facultatea lui tata?

— Fișierele mele îmi spun că porcii au nevoie de un spațiu liniștit și întunecos, cu aer curat și cu un pic de soare, răspunse Cosmos. Locul pe care l-am marcat e o pivniță de vinuri goală, care se află la baza unui turn vechi. Are sistem de ventilație, așa că aerul e curat, și o lucarnă. N-a fost folosită de ani buni, așa că porcul vostru ar trebui să fie în siguranță și să se simtă confortabil acolo câteva zile, cu condiția să-i aduceți niște paie de la fermă.

— Ești sigur? întrebă George. Nu se va simți un pic claustrat?

— Pentru un scurt timp, porcul se va bucura de o liniște și de o pace depline, răspunse Cosmos. Va fi ca o mică vacanță pentru el, până când te hotărăști unde vrei să fie instalat definitiv.

— Trebuie să-l luăm de la ferma aia! exclamă Annie. Și cât de repede se poate! Se simte groaznic și trebuie, trebuie, *trebuie* să-l salvăm!

— Putem să vedem pivnița? întrebă George.

— Desigur, zise Cosmos. Voi deschide o mică fereastră ce dă în pivniță, ca să puteți verifica informațiile pe care vi le-am furnizat.

Harta dispăru ca prin farmec și fu înlocuită de un dreptunghi de lumină pe măsură ce Cosmos crea portalul: Annie și George trecuseră de multe ori prin el pentru a călători în spațiu. În situațiile acelea, Cosmos plăsmuia o ușă. Dar, dacă voia doar să le arate ceva, desena o fereastră mică prin care se puteau uita.

— E așa de incitant! exclamă Annie în timp ce aștep-tau. De ce nu ne-am gândit până acum să-l folosim pe Cosmos ca să călătorim pe Pământ?

Dreptunghiul se întunecă. George și Annie îl exa-minară mai îndeaproape.

— Cosmos, nu vedem nimic! zise George. Parc-ai spus că va fi ceva lumină. Nu vrem ca Freddy să creadă că a ajuns la închisoare!

Cosmos părea nedumerit.

— Am verificat coordonatele și acesta e locul. Poate că a fost astupată lucarna.

— Măiculiță, șopti Annie. Întunericul... se mișcă!

Prin fereastră, întunericul părea să se clatine dintr-o parte într-alta.

— Ascultă! rosti ea șuierat. Aud voci.

— Imposibil, răspunse Cosmos. Datele mele îmi spun că pivnița nu mai e folosită.

— Atunci ce fac oamenii ăia acolo? zise Annie cu glas spart. Uite!

Privind concentrat pe fereastră, George își dădu seama că fata avea dreptate. Nu vedeau o încăpere întunecoasă unde nu pătrundea lumina, ci se zărea un puhoi de oameni înghesuiți unii într-alții, având toți veșminte negre. Putea să le deslușească profilul umerilor și spinările: mulțimea părea să stea cu spatele la ei.

— Oare ne pot vedea? șopti Annie.

— Dacă se întorc, vor vedea fereastra-portal, răspunse Cosmos, care tocmai scanase rapid încăperea.

Deși contrazice întru totul logica, probabilitatea și orice rațiune, pivnița pare a fi plină de oameni.

— Oameni vii? întrebă Annie cu spaimă-n glas. Sau morți?

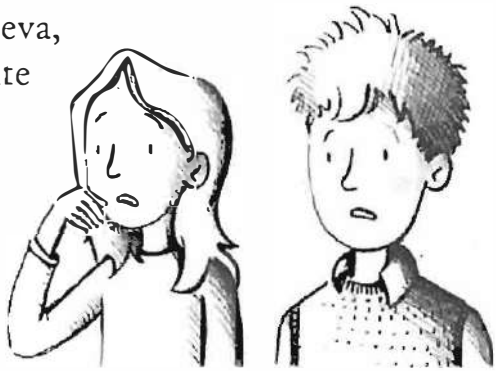
— Respiră și sunt în bună stare de funcționare, răspunse Cosmos.

— Și ce fac?

— Se...

— ...Întorc spre noi, îl întrerupse George îngrozit. Cosmos, închide portalul!

Cosmos închise fereastra atât de iute, încât nimeni dintre cei din pivniță nu băgă de seamă micuța izbucnire luminoasă. Și, chiar dacă ar fi observat-o cineva, nu i-ar fi dat prin minte că întâlnirea lor secretă tocmai avusese drept martori doi copii foarte mirați și un supercalculator neliniștit, care îi priveau dintr-o banală casă aflată undeva la marginea orașului Foxbridge.



Totuși, o voce din pivniță ajunse până în încăperea în care Annie și George stăteau nemișcați și șocați.

— Trăiască Vidul Fals! se glăsuia. Cel aducător de viață, de energie și lumină.

În graba lui de a închide portalul înainte să-l (și să-i) vadă cineva, Cosmos oprise monitorul, dar nu și portul audio, astfel că puteau auzi, însă nu puteau vedea ce se petrecea în pivniță.

Urmă o tăcere mormântală. Annie și George abia mai îndrăzneau să răsufle. Apoi, ca și cum ar fi ascultat o înfricoșătoare emisiune radiofonică, vocea continuă.

— Trăim vremuri periculoase! șuieră ea. S-ar putea să trăim ultimele zile înainte ca Universul să fie sfârtecat de o bulă de distrugere cosmică. Cercetătorii criminali care lucrează la Marele Accelerator de Hadroni

își vor începe în curând noul experiment condus la energii înalte. Data trecută n-am reușit să-i împiedicăm să folosească acceleratorul. Dar acum situația e mult mai gravă. În clipa în care acești nesăbuiți cu mințile pierdute își vor porni mașinăria, se va declanșa o catastrofă cosmică ce va nimici întregul Univers! Planul lor de a duce la un nivel superior lucrul la Marele Accelerator de Hadroni ne poate reduce pe toți la neființă.

Annie și George auziră cum mulțimea din încăpere întâmpină aceste vorbe cu fluierături și huiduieli.

— Liniște! rosti vocea. Vă rog... distinsul nostru specialist în chestiuni științifice ne va explica.

Se făcu auzită o nouă voce, mai domoală și părând să aparțină cuiva mai vârstnic.

— Acești smintiți periculoși sunt conduși de un cercetător din Foxbridge, pe nume Eric Bellis.

Annie scăpă un icnet și își puse palma peste gură. Eric Bellis era tatăl ei!

— Bellis dirijează experimentul de ciocniri desfășurate la energii înalte folosind detectorul ATLAS, la Marele Accelerator de Hadroni, pe scurt MAH. Operațiunea e pe cale să intre în faza cea mai periculoasă. Dacă Bellis reușește să obțină energia de coliziune pe care o dorește, atunci există o mare probabilitate, conform calculelor mele, să provoace dezintegrarea spontană a Universului prin crearea unei cantități de Vid Perfect. Dacă o bulă, cât de mică, de Vid Perfect e creată în urma unei ciocniri de particule la MAH, respectiva bulă se va extinde cu viteza luminii, va înlocui Vidul Fals și va spulbera toată materia! Toți atomii

Pământului se vor dizolva în mai puțin de o douăzecime de secundă. În decurs de opt ore, tot Sistemul Solar va dispărea. Și, firește, lucrurile nu se vor opri aici...

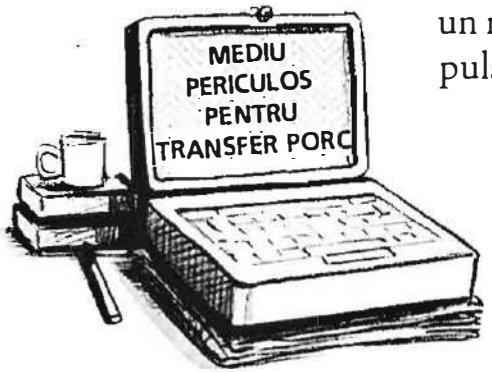
Numai că vocile din pivniță se estompau, deși Cosmos se străduia din răsputeri să păstreze conexiunea.

— Bula va continua să se extindă la infinit, continuă vocea, prefăcută într-o șoaptă amenințătoare. Bellis va fi reușit astfel ceea ce era de neconceput: distrugerea întregului Univers!

Lăsând în urmă, suspendate, ultimele *sssss* din „Univers", vocea se cufundă iarăși în tăcere.

Preț de o clipă, George, Cosmos și Annie încremeniră. Cosmos ieși primul din acea stare.

„MEDIU PERICULOS PENTRU TRANSFER PORC!" – se afișă pe ecran un mesaj cu litere mari, roșii, pulsând de câteva ori.



— Nu-l trimitem pe Freddy acolo! își exprimă Annie acordul, cu un aer năuc. Porcul nostru nu-și va petrece timpul cu oamenii ăia înfiorători! Mai ales dacă spun lucruri necuviincioase despre tata!

George înghiți nodul ce i se pusese în gât. Despre ce vorbiseră indivizii aceia îmbrăcați în negru?

— Cosmos, Annie, rosti el pe un ton imperios, *oare cine erau oamenii ăia?*

Capitolul trei

–Ei, despre cine-i vorba? se auzi o voce exact în clipa în care nimeni altul decât Eric deschise ușa biroului, ținând într-o mână o cană cu ceai fierbinte și ducând sub celălalt braț un vraf de articole științifice. Salut, Annie și George! zise el. Vă bucurați de ultima voastră zi de vacanță?

Cei doi prieteni îl fixară buimaci cu privirea.

—Vai de mine! Să înțeleg că răspunsul e nu? adăugă Eric. S-a întâmplat ceva?

Eric le zâmbi celor doi. Mai nou, zâmbea întruna. Dacă i s-ar fi cerut lui George să-l descrie pe tatăl lui Annie în momentul de față, ar fi folosit cuvintele „incredibil de fericit". Sau „incredibil de ocupat". De fapt, cu cât era mai ocupat, cu atât Eric părea mai fericit. De când se mutase înapoi din America, unde participase la o misiune spațială care căuta urme de viață pe Marte, cercetătorul părea că e mereu pe fugă și că se distrează de minune. Era fericit acasă, cu familia, își adora noua slujbă de profesor de matematică la Universitatea din Foxbridge și era extrem de entuziasmat de importantul experiment pe care îl conducea la Marele Accelerator de Hadroni din Elveția.

Proiectul de la MAH reprezenta continuarea muncii începute de oameni de știință cu sute de ani în urmă. Scopul era să descopere din ce era făcută lumea și cum s-au asamblat între ele elementele fundamentale pentru a forma conținutul Universului. Pentru a realiza acest lucru, Eric și ceilalți cercetători încercau să găsească o teorie care să le permită să înțeleagă totul despre Univers. O numiseră simplu, „Teoria totului" (sau „Teoria despre tot"): aceasta era scopul suprem al științei. Dacă reușeau să o descopere, oamenii de știință ar fi fost capabili să înțeleagă nu doar începutul Universului, ci poate chiar și felul în care (și de ce) a luat ființă Universul în care trăim.

Cu această perspectivă uimitoare și grație noilor rezultate de la MAH, nu era de mirare buna dispoziție

a lui Eric. De fapt, o dispoziție atât de bună, încât nici măcar nu le făcu observație copiilor că îl foloseau pe Cosmos deși nu aveau voie.

— Bag de seamă că ați umblat la calculatorul meu! Eric ridică dintr-o sprânceană, dar nu păru supărat. Sper că n-ați vărsat iarăși gem de căpșune pe taste, zise el blând, aplecându-se spre a-l examina pe Cosmos.

— *Care este cel mai bun loc din Univers unde ar putea trăi un porc?* citi Eric pe ecran. Aaa! – și fața i se luminã. Acum pricep. Mama ta mi-a zis că voi doi erați îngrijorați pentru Freddy, spuse Eric ciufulindu-i părul lui Annie.

— Căutam un alt loc în care să poată merge, zise Annie.

— Și ce ați găsit? întrebă tatăl ei, trăgându-și spre el un scaun șubred de birou și așezându-se între Annie și George, care căscau în continuare ochii la ecranul lui Cosmos.

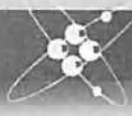
— Ăăă... păi, Cosmos s-a uitat prin Sistemul Solar, dar n-am găsit nicăieri ceva potrivit, răspunse George.

— Firește că n-ați găsit, rosti Eric în surdină. Nu prea mi-l pot închipui pe Freddy locuind pe Pluto.

— Așa că ne-am gândit să-l ducem pe o planetă unde condițiile să fie prielnice vieții omenești, dar încă nu am găsit nici una, continuă George.

— După care am căutat în Foxbridge, am încercat să găsim ceva aproape de casă, unde să-l ținem pe Freddy câteva zile, izbucni Annie. Dar am nimerit peste un grup de oameni cumpliți, adunați într-o pivniță, care spuneau că experimentul pe care-l faci tu la Marele Accelerator de Hadroni va spulbera Universul!

TEORIA TOTULUI



De-a lungul istoriei, oamenii s-au uitat în jurul lor și au încercat să înțeleagă lucrurile uimitoare pe care le-au văzut, întrebând: „Ce sunt aceste obiecte?" „De ce se mișcă și se schimbă astfel?" „Au fost acolo dintotdeauna?" „Ce ne spun ele despre motivul pentru care noi ne găsim aici?" Doar în ultimele câteva secole am început să găsim răspunsuri științifice la aceste întrebări.

Teoria clasică

În 1687 Isaac Newton a publicat *Legile mișcării*, în care descria cum schimbă forțele felul în care se mișcă obiectele, și *Legea gravitației universale*, care afirmă că oricare două obiecte din Univers se atrag între ele cu o anumită forță, *gravitația*, ceea ce explică de ce suntem legați de suprafața Pământului, de ce Pământul orbitează Soarele și cum au fost create planetele și stelele. La nivelul planetelor, stelelor și galaxiilor, gravitația e arhitectul care controlează extraordinara structură a Universului. Legile lui Newton ne sunt în continuare utile pentru a plasa sateliți pe orbită și pentru a trimite nave spațiale către alte planete. Dar teorii clasice mai recente, mai exact teoriile lui Einstein despre relativitate, sunt necesare atunci când obiectele sunt foarte rapide sau foarte masive.

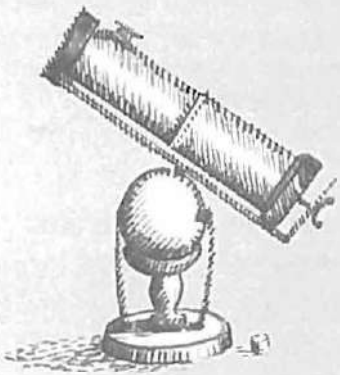
LEGILE LUI NEWTON

Legile mișcării

1. Orice particulă rămâne în repaus sau în mișcare de-a lungul unei traiectorii drepte cu o viteză constantă dacă asupra ei nu acționează vreo forță din exterior.
2. Gradul de schimbare a impulsului unei particule este egal ca mărime cu forța exterioară și e orientat în direcția în care acționează respectiva forță.
3. Dacă o particulă acționează cu o anumită forță asupra unei alte particule, atunci cea de-a doua acționează cu o forță egală, dar de sens contrar asupra primei particule.

Legea gravitației universale

Fiecare particulă din Univers atrage toate celelalte particule cu o forță direct proporțională cu produsul maselor celor două particule și invers proporțională cu pătratul distanței dintre ele, forța fiind orientată pe direcția dreptei ce unește cele două particule.



Teoria cuantică

Teoria clasică e potrivită pentru lucruri de mari dimensiuni, precum galaxiile, automobilele, ba chiar și bacteriile. Dar ea nu poate explica funcționarea atomilor, de fapt, susține că aceștia nu pot exista! La începutul secolului XX, fizicienii și-au dat seama că era necesar să fie dezvoltată o teorie complet nouă pentru a explica proprietățile lucrurilor de dimensiuni foarte mici, precum atomii sau electronii: teoria cuantică. Versiunea care înglobează tot ce știm în acest moment despre particulele și forțele fundamentale e cunoscută sub denumirea *Modelul standard*. Ea include quarcii și leptonii (particulele care compun materia), particulele de forță (gluonul, fotonul, bosonii W și Z) și particula Higgs (care e necesară pentru a explica o parte din masele celorlalte particule, dar nu a fost văzută încă). Mulți oameni de știință consideră prea complicat acest model și ar prefera unul mai simplu. De asemenea, unde se găsește materia întunecată pe care au descoperit-o astronomii? Și cum e cu gravitația? Particula de forță asociată gravitației este numită *graviton*, dar e greu de integrat în Modelul standard, pentru că gravitația are trăsături foarte diferite – ea schimbă forma continuumului spațiu-timp.

Provocarea – Teoria totului...

O teorie care să explice *toate* forțele și *toate* particulele – o *Teorie a totului* – ar putea fi foarte diferită de tot ce am întâlnit până acum, pentru că ar trebui să explice atât continuumul spațiu-timp, cât și gravitația. Dar, dacă ea există, ar trebui să explice modul fizic de funcționare al întregului Univers, incluzând centrul găurilor negre, Big Bangul și viitorul îndepărtat al cosmosului. Descoperirea acestei teorii ar fi o realizare extraordinară.

Dintr-odată, Eric căpătă o mină furioasă.

— Cosmos! se răsti el. Ce-ai tot făcut?

— Am încercat doar să fiu de ajutor, răspunse acesta spășit.

— Mii de galaxii învârtejite! Eric nu mai părea așa de fericit. Ce-a fost în capul tău, Cosmos, de i-ai lăsat pe copii să tragă cu urechea la nerozii ăia?

— Au zis că vei distruge Vidul Fals… zise George pronunțând rar cuvintele. Și că asta va produce dizolvarea Universului. E adevărat?

— Nu! Bineînțeles că nu! E o teorie nebunească, spuse Eric mâniat. Nu-i băgați în seamă! Încearcă doar să sperie lumea pentru că nu le e pe plac ce facem noi în cadrul marelui experiment din Elveția.

— Dar se aflau la facultatea ta! rosti Annie pe un ton icnit.

— Mare brânză, îi respinse Eric argumentul. Oriunde s-ar afla, asta nu-i face mai credibili.

— Prin urmare, *știi* cine sunt?

— Nu pe de-a-ntregul, recunoscu Eric. Și-au ascuns identitățile, pentru că formează o organizație secretă… tot ce știu e că își spun într-un fel lung și bizar: „Existența Gravitației se Opune Integrării în Sumbra Teorie a Totului".

— Existența Gravitației se Opune Integrării în Sumbra Teorie a Totului… repetă Annie. După inițiale, asta dă EGOISTT! Chiar așa le zice?

Eric izbucni în râs.

— Numele le vine mănușă! Sunt o adunătură de egoiști de cea mai joasă speță!

— Și ce vor?

— Anul trecut, răspunse Eric, cei din EGOISTT, cum îi voi numi de acum încolo, ne-au cerut să nu mai lucrăm la accelerator. Au spus că, dacă începem experimentul, vom crea o gaură neagră. Ei bine, nu i-am luat în seamă și i-am dat drumul. Cum încă suntem cu toții pe aici, se vede treaba că lumea nu a fost înghițită de o gaură neagră. După povestea respectivă, am crezut că au renunțat. Dar acum s-au legat de aiureala asta cu „vidul", ca să împiedice pornirea noului nostru experiment, care folosește mai multă energie decât cele pe care le-am făcut în trecut.

— Dar care-i motivul? întrebă George. De ce tot născocesc teorii nebunești?

— Pentru că nu vor să reușim, îi explică Eric. Țelul nostru e să înțelegem Universul în toată profunzimea lui. Așa că trebuie să aflăm nu doar *cum* se comportă universul, ci și *de ce*. De ce există ceva mai degrabă decât nimic? De ce existăm noi? De ce există aceste legi, și nu altele? E întrebarea fundamentală despre viață, despre Univers și despre tot ce există. Și unii oameni pur și simplu nu vor să aflăm asta.

— Deci chestia cu „bula de distrugere" chiar *este* o aiureală? întrebă George, ca să se asigure.

— O grămadă cosmică de prostii! exclamă Eric. Dar – adăugă el încruntându-se ușor –, în ciuda acestui lucru, tot mai mulți oameni par să creadă ce susțin cei

din EGOISTT. Așa că ne-am schimbat planurile legate de noul experiment, în caz că se hotărăsc să ne facă vreo surpriză neplăcută.

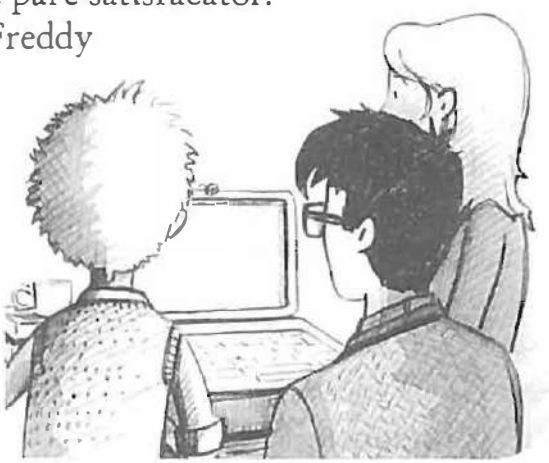
— Deci când începe? întrebă George.

— Deja am început! răspunse Eric. Acceleratorul e în funcțiune, detectoarele sunt în rețea, iar acum câteva săptămâni am atins și luminozitatea pe care o voiam. Cercetătorul clătină întristat din cap. Încercăm să fim cât mai discreți, ca să nu își bage nasul EGOISTT. Neisprăviții ăia... Mă rog, să ne întoarcem la treburile noastre. Unde o să-l ducem pe Freddy? Cosmos?

Ca și cum ar fi vrut să-și răscumpere greșeala de mai devreme, Cosmos afișă iute o nouă imagine pe ecran. Era un peisaj frumos, în care soarele, aproape apus, trona deasupra unei văiugi împădurite și tihnite, cu copaci ce se legănau alene-n vânt, cu flori de câmp și fluturi colorați ce dănțuiau în preajma tufelor.

— Acesta ar fi un loc potrivit pentru porcul vostru, spuse Cosmos cu glas tremurat.

— Ei, ce ziceți? îi întrebă, învigorat, Eric pe George și pe Annie. Vi se pare satisfăcător? V-ar plăcea dacă Freddy ar trăi aici?



— Pare drăguț... reuși George să strecoare două vorbe.

„Unde-i locul ăsta?“ intenționase

să întrebe, dar Eric, care în chip limpede era foarte grăbit, trecuse deja la următoarea sarcină.

— Minunat! zise omul de știință, scriind câteva comenzi la tastatură. Ei bine, copii, e un pic mai complicat, dar cred că pot să fac un portal dublu.

Înainte ca George și Annie să apuce să răspundă, Cosmos deja deschisese un portal spre ferma lui Freddy iar Eric sărise prin el, direct în cotețul porcului. Porcul cel uriaș păru atât de șocat de apariția din senin a lui Eric, încât nu se împotrivi atunci când cercetătorul îl mână ușurel spre cealaltă ușă pe care o crease Cosmos. Porcul intră tropotind voios în văiuga împădurită care încă se putea vedea pe ecran.

Cu sufletul la gură, George și Annie îl priviră pe Freddy dispărând din cotețul de la fermă printr-una din uși și reapărând imediat în acea văiugă, unde, cu strălucirea din privire recăpătată, se porni să se zbenguie prin iarba deasă, adulmecând entuziasmat aerul proaspăt de țară.

Eric se îndepărtă de ușa portalului și o închise iute.

— Vom reveni curând să vedem cum o duce Freddy, zise el.

George observă urme de pleavă pe pantalonii din velur ai lui Eric.

— Ar fi bine să facem ceva și-n privința fermei, să nu intre cei de acolo în panică pe seama unui porc evadat și rămas de capul lui, adăugă cercetătorul.

— Și ce-ai să le spui? îl întrebă Annie.

— Nu știu! recunoscu Eric. Dar am izbutit să explic cum un Univers se poate ivi din nimic, așa că e

de așteptat să pot găsi o explicație convingătoare și pentru dispariția unui porc.

„Misiune transfer porc îndeplinită. Porc în siguranță și fericit în casă nouă. Mâncare, apă și adăpost oferite. Grad de pericol pentru porc: zero", afișă Cosmos pe ecran.

— Iar acum, spuse Eric pe un ton din care copiii pricepură că subiectul era închis, e vremea să mă apuc de lucru. Trebuie să mă pregătesc pentru conferința pe care o voi ține la universitate. Și trebuie să vă pregătiți și voi, mâine-dimineață mergeți la școală.

Fără nici o tragere de inimă, cei doi prieteni ieșiră din biroul lui Eric târșâindu-și picioarele. Asta însemna că se sfârșise vacanța de vară. Annie avea o singură

seară la dispoziție ca să-și facă temele pe toată vara. George își dădu seama că sosise vremea să se întoarcă acasă, la adevărata lui familie. Trăgea nădejde ca bebelușii să nu plângă toată noaptea înaintea primei lui zile la noua școală.

Annie oftă.

— Pa, George...

— Pa, Annie, răspunse trist băiatul.

A doua zi, ei începeau anul la școli diferite: Annie mergea la o școală privată iar George la gimnaziul de stat din localitate.

— De ce trebuie să mergem la gimnaziu? explodă Annie în timp ce tândăleau în dreptul ușii din spate, nici unul din ei nedorind să facă următorul pas. De ce nu putem merge la o școală de explorare spațială? Am fi în fruntea clasei! Nimeni altcineva nu a mai văzut de aproape inelele lui Saturn și nici nu a fost gata-gata să cadă într-un lac de metan pe Titan.

— Și nici nu a văzut vreun răsărit cu doi sori pe cer, zise George, gândindu-se la planeta fierbinte dintr-un sistem solar binar pe care, din greșeală, o vizitaseră cândva.

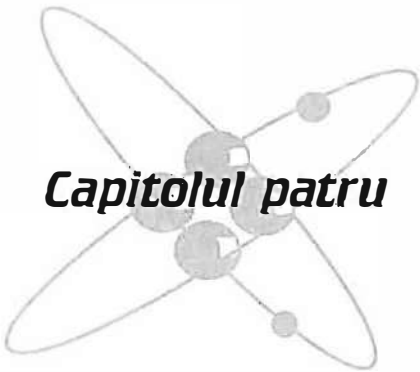
— Nu e drept! spuse Annie. Să ne oblige să ne prefacem că suntem ca alți copii, când nu suntem deloc așa!

— Annie! răzbătu până la ei vocea lui Eric, aflat în birou. Vă aud! Cine nu-și face temele nu călătorește în spațiu deloc! Asta e regula, după cum știi foarte bine.

Annie făcu o strâmbătură.

— Forța fie cu tine, îi șopti ea lui George.

— Și cu tine, îi răspunse acesta, apoi se răsuci pe călcâie și o apucă spre casă.



Capitolul patru

George își petrecu prima zi la noua școală într-o pâclă de coridoare lungi și orare zăpăcitoare. Băiatul se pomeni de nenumărate ori în săli de clasă pentru materii pe care nu le avea, în mijlocul unor colegi care nu erau ai lui.

Această școală imensă era gălăgioasă, năucitoare și un picuț înfricoșătoare. George se întreba dacă așa se simțise și Freddy când se mutase din lumea liniștită și sigură a curții din spate mai întâi la micuța și agitata fermă pedagogică iar apoi la cealaltă fermă, uriașă și înspăimântătoare. Nici nu era de mirare că Freddy nu părea fericit. În prima lor zi la gimnaziu, chiar și copiii care erau foarte siguri pe ei la școala cea veche păreau pierduți și îngrijorați în vreme ce rătăceau prin clădirea cu aspect de labirint gigantic, încercând să găsească clasa potrivită. Nu conta faptul că nu îți fuseseră prieteni la școala primară; era așa o ușurare să vezi o față cunoscută printre toți acei puști mai mari și cu aspect fioros, încât până și dușmanii cei mai mari deveneau subit amici la toartă.

Când George reușise să se dumirească în sfârșit unde trebuia să fie prezent, sosise vremea să se ducă

acasă. Se îndreptă spre poartă. Cu mult timp în urmă, la fosta școală, se ascundea în vestiar în fiecare după-amiază până când pleca toată lumea, ca să fie sigur că nu se ia nimeni de el în drum spre casă.

Dar asta se-ntâmpla înainte să învețe să călătorească prin Univers și să descâlcească mistere cosmice nemaipomenite. De când devenise prieten cu Annie și aflase despre minunile care ne înconjoară planeta, lui George nu-i mai era frică. La urma urmei, înfruntase un savant nebun într-un sistem solar îndepărtat; după asta, nu prea mai existaseră lucruri de care să-i fie frică.

Însă nu doar călătoriile îi schimbaseră viața lui George. Cunoștințele pe care le dobândise în cadrul acestor aventuri îi insuflaseră curaj. Își folosise mintea ca să rezolve probleme importante, și acum știa că poate înfrunta orice.

În drum spre casă, George se gândi la Eric și la povestea cu Freddy din seara precedentă. Poate ar putea trece pe acolo, își zise, să-l roage pe Eric să se intereseze de cum o ducea porcul. Băiatului îi venea să-și dea palme că nu-l întrebase unde anume ajunsese Freddy. Văiuga aceea părea frumoasă, dar George nu știa nici măcar dacă porcul lui mai era pe Pământ sau dacă nu cumva Cosmos cel isteț nu-l trimisese într-un alt loc îndepărtat și miraculos în care putea exista viață în forma cunoscută nouă. Faptul că Eric știa unde se găsea Freddy îi dădea lui George un sentiment de siguranță, dar s-ar fi simțit mai bine dacă ar fi știut și el.

Ajuns acasă, își trânti ghiozdanul pe hol, după care traversă în fugă casa, oprindu-se doar cât să le salute

rapid pe mama și pe cele două surori ale sale și să ia o brioșă cu mazăre și cu varză, pe care și-o îndesă pe toată în gură. (Mama lui George nu gătea decât cu legume din grădina lor; câteodată, pentru a folosi producția proprie, recurgea la rețete cam ciudate...) Băiatul ieși în goană pe ușa din spate, o tăie prin grădina în care locuise cândva Freddy, se strecură prin gaura din gard care dădea în grădina lui Annie și străbătu cât ai zice pește cărarea spre ușa din spate a vecinilor. Bătu tare la ușă, fără a primi răspuns. Bătu din nou, mai cu putere.

Ușa se întredeschise. Era Annie, care se întorsese de la școală, purtând noua ei uniformă de culoare verde.

— A, George! spuse ea.

Nu părea tocmai încântată să-l vadă.

— Salut, Annie! zise vesel George. Cum e la școală la tine? La mine a fost ciudat, dar cred că va fi bine până la urmă.

— Ăăă, a fost bine, răspunse ea destul de încet. Vrei... ăăăă... vrei ceva?

George era surprins. Trecea tot timpul pe la ea și până atunci Annie nu-l întrebase niciodată de ce.

— Păi, da! răspunse el, un pic mirat. Voiam să-l întreb pe tatăl tău dacă știe unde e Freddy. Ca să pot să-l vizitez.

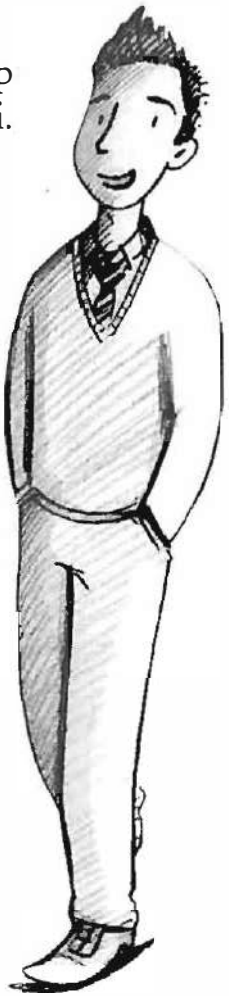
— Tata nu-i acasă, se scuză Annie. O să-i spun că ai întrebat. Probabil o să-ți trimită un e-mail mai târziu.

După care dădu să-i închidă ușa în nas. Lui George nu-i venea să creadă. Ce se întâmpla? Apoi totul deveni foarte clar.

— Cine e? se auzi, din spatele fetei, vocea unui băiat mai mare.

— A, este, ăăă... e cineva care locuiește alături, zise ea privind agitată ca și cum ar fi fost prinsă la mijloc între cei doi. Vrea să-l vadă pe tata.

Annie deschise ușa un picuț mai mult și George îl văzu pe celălalt băiat. Era mai înalt și decât George, și decât Annie, avea părul negru și țepos, pielea arămie și purta, ca și Annie, o uniformă de culoare verde.



— Salut! zise băiatul, făcându-i, din spatele lui Annie, un semn amical din cap lui George. Îmi pare rău, Eric nu e aici. Ar fi bine să te duci acasă. Îi spunem noi că ai trecut pe-aici.

George rămase cu gura căscată, nevenindu-i a crede.

— Apropo, eu sunt Vincent, zise băiatul pe un ton relaxat.

— Azi e și prima zi a lui Vincent la mine la școală, zise Annie, fără să-l privească pe George în ochi.

— Serios? întrebă George surprins. Ești în clasa a cincea?

— Nu! Vincent părea agasat. A opta. Pe Annie n-o cunosc de la școală.

— Nu de la școală? zise George.

— Tatăl lui Vincent e regizor de film, spuse timid Annie, dar într-un fel din care George înțelese că era extrem de impresionată de el. Îl cunoaște pe tata... el a realizat noul serial TV al tatei.

— Un regizor de film, repetă George, simțindu-se învins. Da, frumos! Tata crește legume organice, îi spuse el lui Vincent pe un ton provocator.

— Hai, Annie, zise Vincent. Trebuie s-o luăm din loc!

— Mergem cu mama la pista de skateboarding, îi spuse Annie lui George. Vincent e campion la datul cu placa!

— Păi luați-o din loc, atunci, răspunse el, străduindu-se ca vorbele să-i sune firesc. La datul cu placa cu voi!

Băiatul se întoarse pe călcâie și o porni înapoi pe cărare până când ajunse la gaura din gard. Annie și Vincent încă stăteau în prag, urmărindu-l cu privirea.

George încercă să se strecoare, dintr-un salt, cât mai firesc prin gaura din gard, cum mai făcuse de atâtea ori până atunci. Dar nu îi reuși mișcarea, așa că se izbi de scânduri și căzu cu un bufnet la pământ. Nu se putu abține și se uită în jurul său. Annie și Vincent erau tot acolo, ceea ce era foarte deranjant și nedrept. Când el stătuse la ușă, nu voiseră să-i deschidă; iar acum nu se mai dădeau duși.

Cu restul de demnitate ce îi mai rămăsese, George se ridică și păși calm prin spărtura din gard, încercând să se poarte ca și cum nu s-ar fi întâmplat nimic. Dar, odată ajuns în curtea sa, se simți rănit și lăsat pe dinafară. Era de-abia prima zi de școală și Annie deja avea un nou prieten cu care să facă lucruri interesante.

Ce însemna asta pentru George?

Rămăsese și fără porc, și fără Annie. Băiatul fu copleșit de senzația de singurătate; avea un gol în suflet. Se târî până în casă, cu un aer nefericit.

Un pic mai târziu în după-amiaza aceea, după ce George își făcuse treburile prin casă și își terminase temele, se hotărî să treacă din nou pe la vecini, în caz că Eric se întorsese acasă înaintea lui Annie și a campionului la skateboard.

George găsi ușa din spate întredeschisă. O deschise complet și se strecură înăuntru. În casă domnea tăcerea, era întuneric și neobișnuit de frig, ca și cum în interior ar fi venit iarna, deși afară de-abia începuse toamna. Nu părea să fie nimeni acasă. Dar, dacă ușa din spate

era descuiată, *trebuia* să fie cineva. Băiatul ascultă cu atenție, căutând semne de viață: nimic.

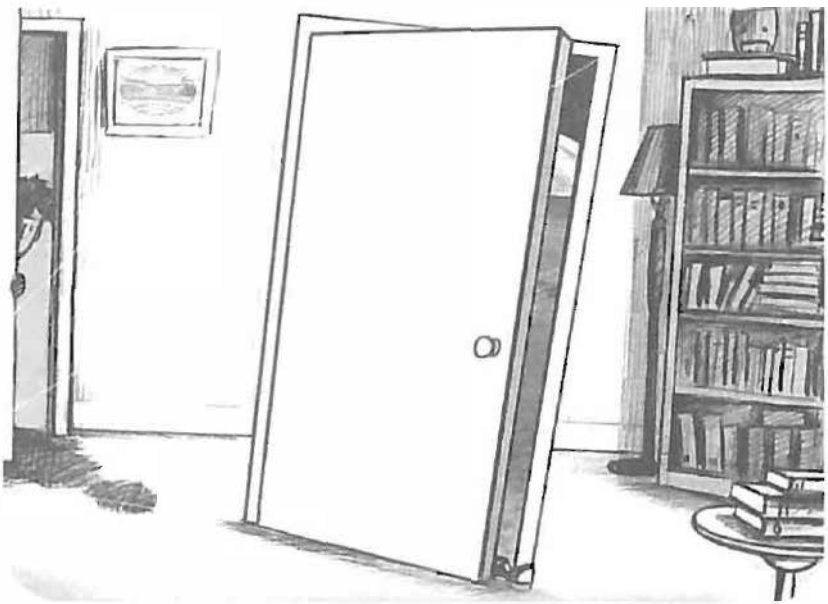
În obscuritate, zări deodată o luminiță albăstruie furișându-se pe sub ușa biroului lui Eric. George ciocăni ușor la ușă.

— Eric! spuse el. Eric?

Își lipi urechea de ușă. Nu se auzea decât un mic țiuit mecanic în răstimpuri, care semnala că în birou Cosmos era în funcțiune.

George șovăi. Oare să deschidă ușa? Nu voia să-l deranjeze pe Eric dacă lucra la vreo teorie importantă, dar era poate unica ocazie de a-l prinde singur. Cu buricele degetelor, băiatul împinse prudent ușa de la birou, deschizând-o.

În biroul lui Eric nu era nimeni, cu excepția supercalculatorului Cosmos. Cosmos se găsea la locul lui



obișnuit de pe masa de lucru, scăpărând ca un pom de Crăciun, cu toate luminițele în stare de alertă maximă.

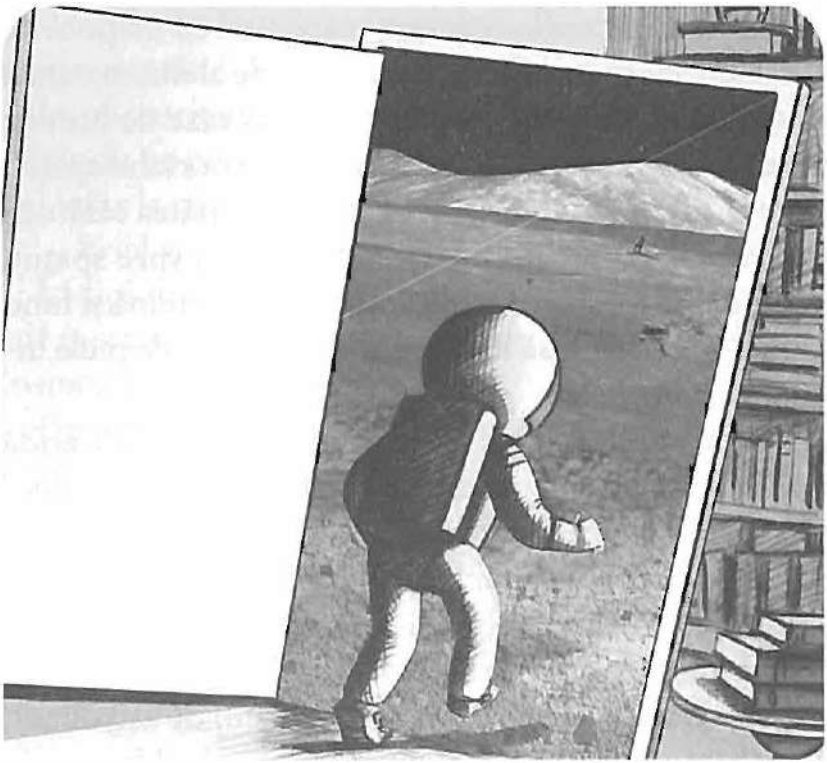
De la ecranul lui plecau cele două raze de lumină pe care Cosmos le folosea ca să traseze portalul spațial care îi dusese pe George și pe Annie în atâtea călătorii cosmice. În mijlocul biroului plutea ușa spre spațiul cosmic, suspendată de cele două raze de lumină și fiind ținută întredeschisă de unul din mocasinii de piele întoarsă ai lui Eric.

Prin crăpătura ușii, George vedea o suprafață aridă plină de cratere, sub un cer de un negru profund. Băiatul se aplecă în față ca să deschidă ușa un pic mai mult, spre a vedea mai bine, dar fu orbit de o lumină solară puternică și trebui să-și acopere ochii cu brațul.

Se îndepărtă de portal și se uită prin biroul lui Eric. Dintr-odată, reperă vechiul său costum de astronaut, lăsat mototolit pe un fotoliu, într-un colț al încăperii. Îl îmbrăcă iute, verifică nivelul din rezervorul de oxigen, își prinse centura așa cum îi arătase Eric și se pregăti să se apropie de intrarea în spațiu.

Cu mâinile protejate de mănușile spațiale, George împinse ușa portalului și se uită mai îndeaproape la suprafața Lunii, corpul ceresc cel mai apropiat de Pământ. O întindere cenușie de sol prăfos se așternea până hăt, departe; era scăldată de raze de soare puternice, ce conturau umbre profunde pe crevase.

Între portal și munți, George reuși să distingă o siluetă micuță, care se îndrepta în salturi nebunești spre un crater din depărtare. Chiar dacă purta un costum de astronaut dintr-o singură bucată, cu cască integrată,



George își dădu seama, după mersul zgâlțâit și jovial, că era vorba despre Eric. Pe Terra, Eric avea tendința să-și târască picioarele, cu un aer absent, dar în spațiu se purta de parcă ar fi scăpat de toate grijile pământești, pentru a se bucura din plin de minunile Universului.

George făcu un pas curajos înainte; trecu pragul și puse un bocanc, apoi și celălalt, pe Lună.

Imediat ce părăsi Pământul, se pomeni înălțându-se de la sol, suprafața Lunii scârțâindu-i sub tălpi atunci când ateriză din nou. Datorită gravitației reduse a Lunii, putea sălta aproape un metru în aer doar împingând ușurel cu bocancii spațiali.

LUNA

Î: *Când s-a format luna noastră?*

R: Se estimează că Luna s-a format cu mai bine de patru miliarde de ani în urmă.

Î: *Cum s-a format ea?*

R: Oamenii de știință cred că un obiect de mărimea unei planete a izbit Pământul și a dat astfel naștere unui nor fierbinte de praf și de fragmente de rocă care a fost catapultat pe orbita Pământului. Pe măsură ce norul s-a răcit, elementele care îl alcătuiau s-au unit între ele, formând într-un final Luna.

Î: *Cât e de mare?*

R: Luna e mult mai mică decât Pământul: în interiorul Pământului ar încăpea cam 49 de corpuri de dimensiunea Lunii. Totodată, ea are o gravitație mai mică. Dacă ai 50 de kilograme pe Pământ, ai avea mai puțin de 9 kilograme pe Lună!

Î: *Are atmosferă?*

R: Nu. De aceea, cerul este tot timpul întunecat pe Lună, asta însemnând că, dacă stai la umbră, stelele sunt vizibile permanent.

Î: *Ce se spunea despre Lună înainte ca oamenii de știință să descopere cum s-a format?*

R: Cu mult timp în urmă, se credea că Luna era fie o oglindă, fie un bulgăre de foc pe cerul nopții. Vreme de secole, oamenii au considerat că Luna avea puteri magice și că influența viața de pe Pământ. Într-un fel, aveau dreptate: Luna chiar afectează Pământul, numai că nu prin magie. Gravitația Lunii exercită o anumită forță de atracție asupra oceanelor, dând naștere mareelor.

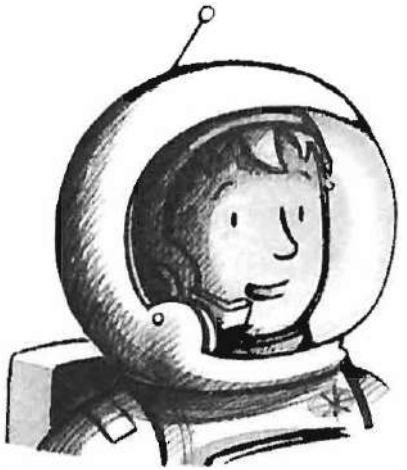
LUNA

Î: *Ar putea exista viață pe Lună?*

R: Luna nu e un mediu care să întrețină viața, asta dacă nu cumva respectiva formă de viață poartă un costum special, de astronaut. Dar, ca un premiu de consolare, apar tot mai numeroase dovezi că Luna conține mult mai multă apă (ingredientul esențial al vieții, așa cum ne e nouă cunoscută) decât credeau cercetătorii cu doar câțiva ani în urmă. Apa e însă înghețată, și cei care vor emigra de pe Pământ pe Lună vor fi nevoiți să facă eforturi apreciabile pentru a o aduce la starea lichidă, care întreține viața.

Î: *A fost vreodată Luna vizitată de alte civilizații?*

R: Corpul ceresc cel mai apropiat de noi a fost vizitat de 12 ori de astronauți de pe Pământ. Între 1969 și 1972, 12 astronauți ai NASA au pășit pe suprafața Lunii. Dacă e posibil ca Luna să fi fost vizitată încă înainte de apariția civilizației omenești pe Pământ de extratereștri care au lăsat dovezi în urma lor? Dacă e posibil ca extratereștrii să fi ajuns „în vecini", la o azvârlitură de băț de noi? Probabilitatea este (foarte, foarte) mică, dar unii oameni de știință cercetează din nou rocile lunare pentru a vedea dacă există indicii în această direcție.



— *Salutare, pământeni!* strigă George, făcând câteva salturi înainte.

Știa că nimeni de pe Pământ nu-l putea auzi, dar trebuia să spună ceva ca să marcheze primii lui pași pe Lună. Pe fundalul cerului întunecat, planeta lui natală arăta ca un giuvaier albastru-verzui, cu vinișoare de nori albi. Deși Annie și George mai fuseseră în călătorii cosmice captivante, era prima dată când George își vedea de-atât de aproape planeta.

De pe Marte, Pământul arăta ca un mic fulg strălucitor pe cer.

De pe Titan, George și Annie nu reușiseră să vadă Pământul prin norii groși de gaze ce acopereau acea lună stranie și înghețată a lui Saturn.

Iar când au ajuns în sistemul solar Cancri 55, Pământul dispăruse complet din câmpul vizual. Chiar dacă ar fi folosit un telescop de la distanța aceea, ar fi putut avea știre de existența Pământului doar din ușoara schimbare a coloritului luminii provenite de la Soare, steaua aflată în centrul sistemului nostru solar. Însă Luna era suficient de aproape pentru ca George să vadă de acolo, în detaliu, planeta de pe care venea, și îndeajuns de departe încât să se minuneze de frumusețea ei.

După ce admiră priveliștea, porni în salturi în direcția lui Eric, parcurgând foarte repede distanța dintre

ei. Când ajunse în dreptul cercetătorului, acesta coborâse în craterul de mică adâncime și se uita la o mașinărie prăfuită rămasă pe fundul acestuia.

— Eric! strigă George în transmițătorul lui vocal. Eric! Sunt eu, George!

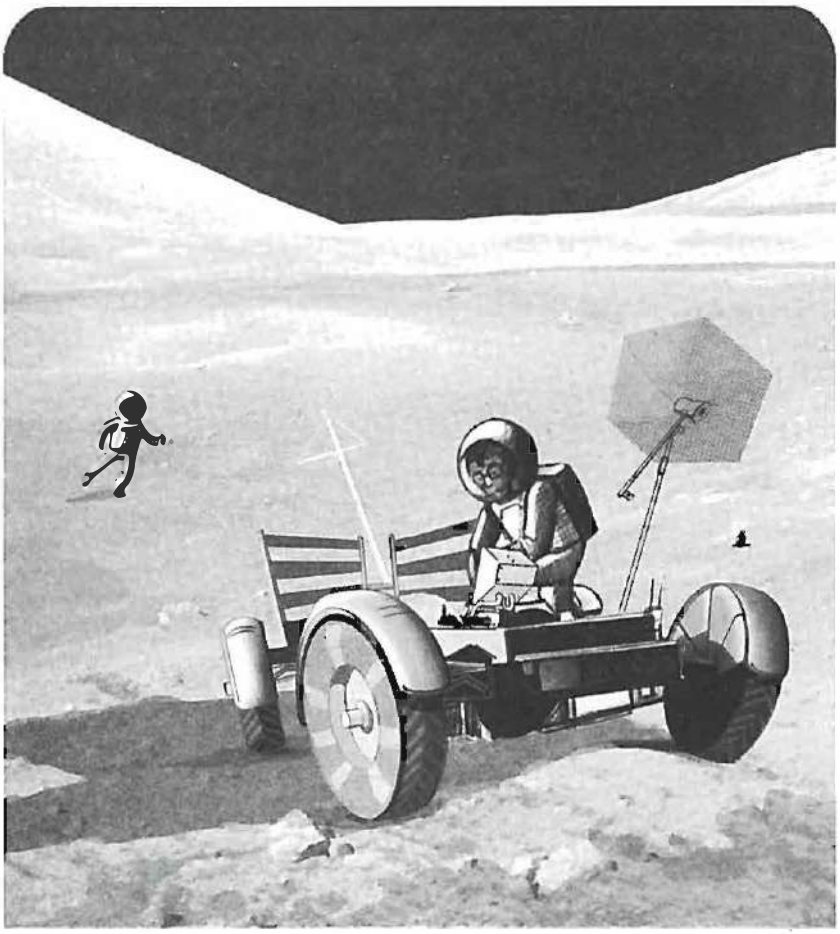
— Pe toate undele gravitaționale! exclamă Eric șocat, ridicând privirea dinspre vehiculul lunar defect. Ce m-ai speriat! Nu mă așteptam să văd pe cineva aici.

Nu auzise țipătul de bucurie al lui George când acesta pusese piciorul pe Lună, pentru că transmițătorul băiatului nu fusese în zona de acoperire a semnalului.

— Am intrat în birou și am găsit ușa deschisă, îi explică George. Ce faci aici?

— Intenționam doar să trag o fugă până pe Lună, zise Eric cu un aer vinovat. Voiam să iau niște fragmente de rocă lunară ca să le examinez mai îndeaproape. Am o teorie despre civilizațiile extraterestre și vreau să îi dau de cap. Mă gândesc că, dacă am fost vizitați de extratereștri la un moment dat în trecut – să zicem, acum o sută de milioane de ani –, aceștia au lăsat urme pe undeva. Nu cred că a mai examinat cineva roci lunare ca să vadă dacă păstrează urmele unor vizite extraterestre. Vreau să mă uit la rocile lunare cu alți ochi, să văd dacă în ele există vreun indiciu al vieții. Până acum, nimeni nu a mai cercetat rocile lunare din punctul ăsta de vedere, așa că m-am gândit să colectez câteva și să încerc eu. Uite ce am găsit în timp ce adunam eșantioane! E un vehicul lunar!

— Mai funcționează? întrebă George, coborând iute lângă Eric.



Ai fi zis că o mașinuță de plajă se prăbușise și fusese abandonată pe Lună. Eric se cățără cu greu pe scaunul șoferului, în timp ce George privea gânditor vehiculul.

— Îl poți face să meargă?

— Presupun că bateriile sunt consumate, zise Eric, măturând, cu mâneca de la costumul de astronaut, niște praf depus pe vehicul.

— Nu are volan, observă băiatul. Oare cum s-o fi conducând?

— Bună întrebare! Eric își șterse mânecile de picioare, lăsând urme lungi, cenușii de praf lunar pe albul

costumului de astronaut. Trebuie să existe o modalitate să-l pornim... Mișcă încolo și încoace o manetă în formă de T care se găsea între scaunele din față, dar nu se întâmplă nimic. Maneta părea să fie parte componentă a unei console. Eric șterse praful lunar din jurul manetei cu degetul mare de la mănușa spațială și descoperi o serie de întrerupătoare etichetate „ALIMENTARE ENERGIE", „ENERGIE DEPLASARE" și „AUTORIZAȚIE DEPLASARE".

— A-ha! exclamă Eric fericit. Houston, am găsit răspunsul!

George se urcă în vehicul lângă Eric.

— Ce se întâmplă dacă apăsăm pe comutatoarele alea? întrebă el nerăbdător. Oare putem afla?

Băiatul spera ca Eric să nu se apuce să facă pe adultul, spunându-i că nu trebuia umblat la vehiculul lunar al altcuiva. Însă Eric nu-l dezamăgi.

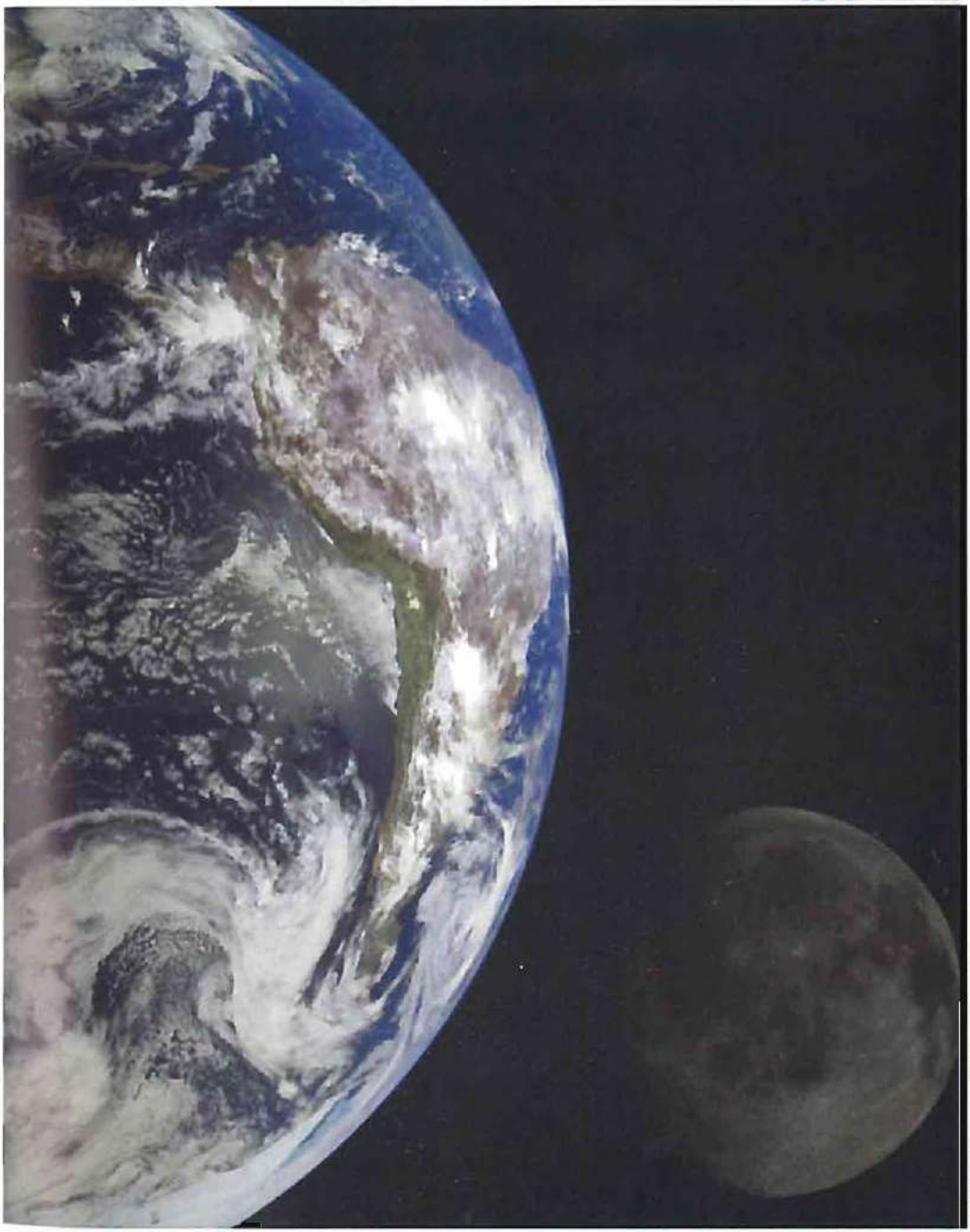
— Da, bineînțeles că putem! zise Eric.

Apăsă comutatoarele, unul câte unul, după care împinse maneta, vehiculul fiind propulsat brusc în față. Mișcarea neașteptată îi catapultă pe amândoi în aer, căzând din vehicul.

— Merge! strigă Eric, urcându-se înapoi. George, poți să-l împingi un pic din spate, ca să-l scot din crater? Cu lipsa de gravitație de pe Lună, ar trebui să fie floare la ureche.

— De ce trebuie să împing *eu*? bodogăni George. De ce să nu conduc eu?

Totuși, se duse în spatele vehiculului lunar și își adună forțele. Eric împinse din nou maneta în față;



NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

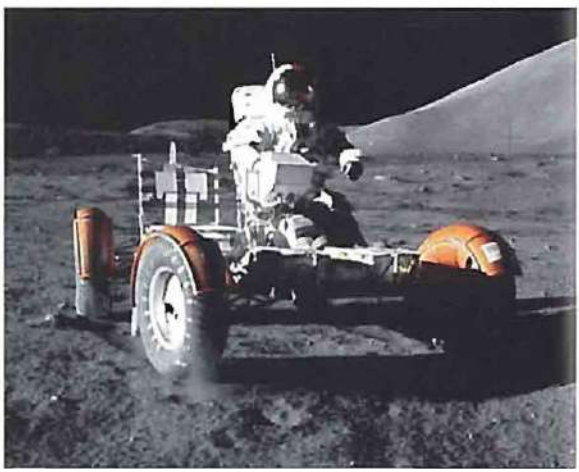
Pământul nostru minunat, cu singura noastră Lună.

Stephen Clark / Spaceflightnow.com

Navetă spațială gata de lansare, în vreme ce un meteorit trece pe deasupra Pământului, amintindu-ne de imensitatea Universului pe care dorim să-l explorăm.

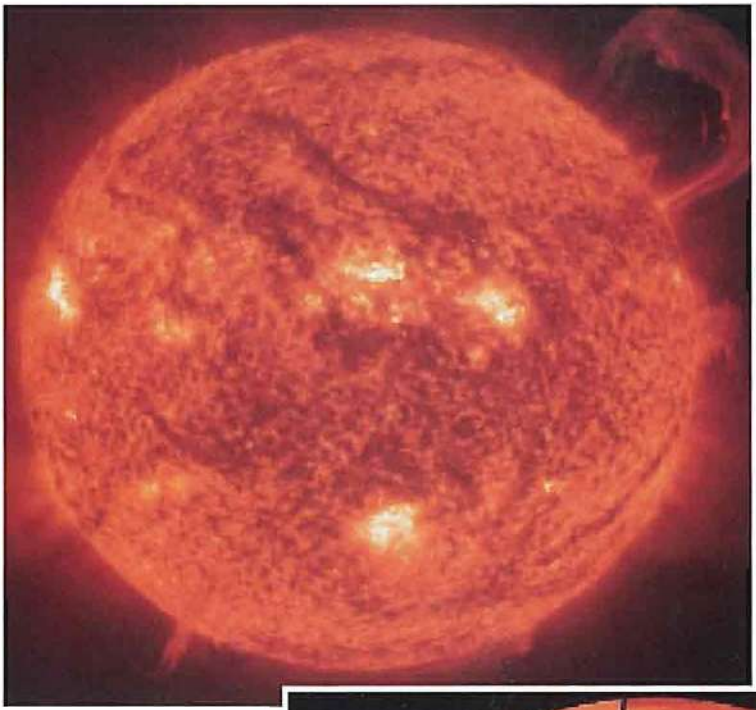
NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Sus: Apus de Lună în ultimul pătrar și linia subțire a atmosferei Pământului; fotografie realizată de pe Stația Spațială Internațională.



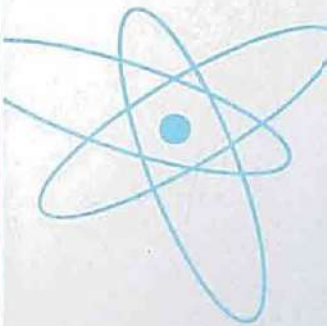
NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

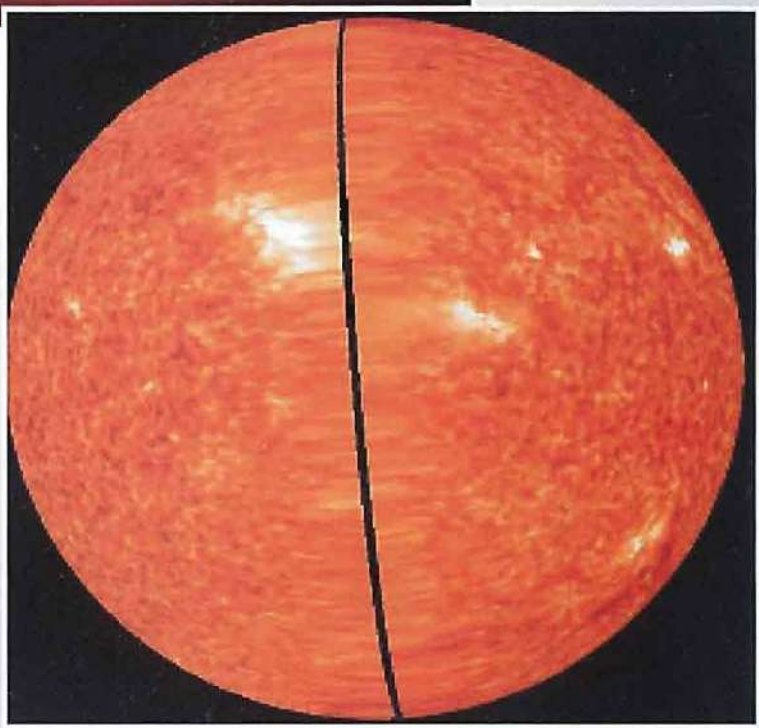
Dreapta: Explorarea suprafeței Lunii într-un vehicul lunar.



ESA/NASA/SOHO

Soarele nostru.





NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Două sonde spațiale gemene transmit imagini cu Soarele, din față și din spate! Această extraordinară imagine compozită a fost creată în februarie 2011.

PĂMÂNTUL VĂZUT DIN SPAȚIU

NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Munții Semien, din Etiopia, Africa.

NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

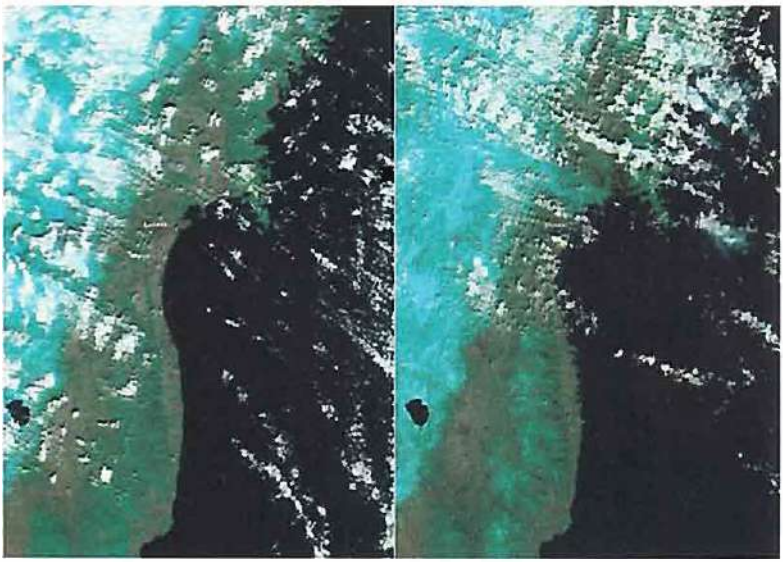
Vulcanul Cosiguina, din Nicaragua, America de Sud.

NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Uraganul Danielle, august 2010.

NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Parcul național și rezervația Great Sand Dunes, Colorado, SUA.

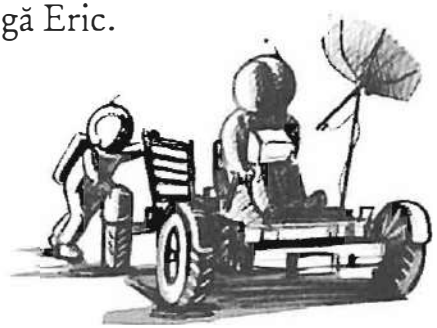


NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Efectele devastatoare ale cutremurului și tsunamiului ce au lovit Japonia în martie 2011.

când făcu asta, roțile vehiculului mușcară din sol, împroșcându-l de George cu trâmbe de praf și de pietricele lunare.

— Împinge mai tare! strigă Eric.



George se strădui din răsputeri și vehiculul lunar ieși cu chiu, cu vai din crater, ajungând pe câmpia netedă de deasupra.

— Așa! zise Eric frecându-și bucuros mâinile înmănușate și sărind de pe scaunul șoferului. Așa mai merge! Eric mângâie admirativ vehiculul lunar. Ce mașinărie! Probabil că n-a mai fost folosită de vreo patruzeci de ani, dar încă merge! Ăsta da, automobil!

— Al cui e? întrebă George, care era acum acoperit aproape în întregime de praf și pietricele lunare.

— A fost lăsat de navetele Apollo, cred, răspunse Eric. Uite, acolo! Aia trebuie să fie rampa de coborâre a modulului lunar. Eric arătă spre un obiect cu patru picioare care se zărea în depărtare. Iată un fragment de istorie a cuceririi spațiului.

Câtă vreme admirară ei doi noua descoperire, se lăsă tăcerea. Apoi, dintr-odată, Eric păru să conștientizeze faptul că se găsea pe Lună în compania vecinului său, un puști pe nume George.

— George, de ce ai venit după mine pe Lună? întrebă el.

— Am vrut să te întreb de Freddy, îi explică George. Nu mi-ai spus unde se află casa lui cea nouă... nu știu nici măcar pe ce planetă e!

— O, quasari ce radiază! exclamă Eric, pocnindu-se cu mănușa peste cască. Nici eu nu știu! Va trebui să-l întrebăm pe Cosmos. Nu-ți face griji... știm că Freddy e în siguranță și că e bine-sănătos, trebuie doar să aflăm *unde* anume! Am mai uitat ceva?

Eric era un uituc renumit, o recunoștea cu inima deschisă. Nu uita niciodată lucruri importante, precum teoriile lui despre Univers, dar uita adesea chestiuni de zi cu zi, bunăoară să-și pună șosetele sau să mănânce la prânz.

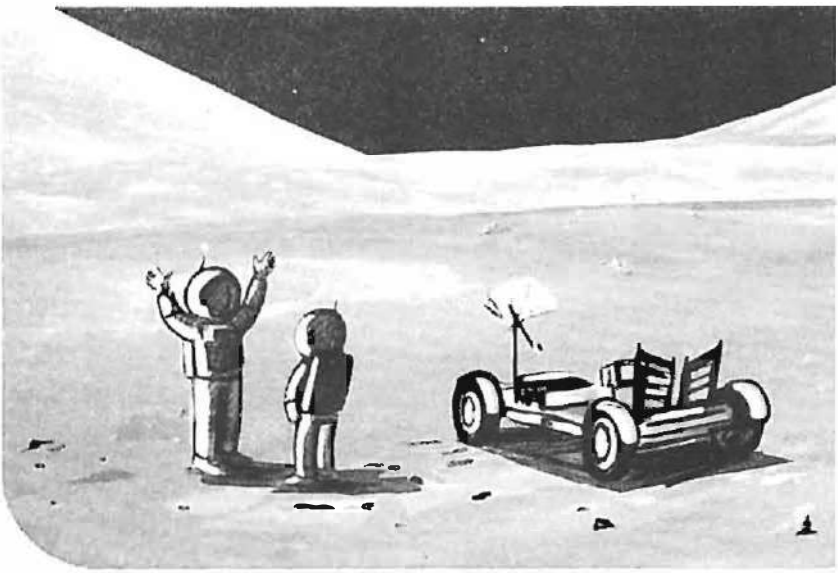
— Păi, nu e vorba că ai fi uitat, îi explică George. Doar că nu am apucat să te întreb.

— Ce anume să mă întrebi? zise Eric.

— Ce faci tu... cercetarea originilor Universului... este ceva periculos?

— Nu, George, răspunse ferm Eric. *Nu* e periculos. De fapt, cred că ar fi periculos dacă *nu* ne-am gândi la originile Universului, dacă ne-am mulțumi mai degrabă cu speculații, nu cu fapte, despre locul de unde venim și ce căutăm pe aici. Asta e periculos!

Noi încercăm să înțelegem cum s-a născut acest minunat Univers, continuă Eric arătând cu un gest larg înspre lanțurile de munți abrupți, înspre întinderea



nemăsurată de cer întunecat pe fundalul căruia mărgica Pământului stătea suspendată deasupra peisajului lunar. Vrem să știm cum și de ce au apărut miliardele de stele, de galaxii splendide și nemărginite, de planete, de găuri negre, precum și incredibila diversitate a vieții de pe Pământ. Cum a început totul? Ca să aflăm, încercăm să ne întoarcem în timp până la momentul Big Bangului. Cu asta se ocupă cosmologia, știința care studiază originile Universului. Cu ajutorul Marelui Accelerator de Hadroni, vrem să recreăm primele clipe, pentru a înțelege mai bine cum s-a format Universul... Ceea ce facem nu e periculos, după cum nu e nici Marele Accelerator de Hadroni. Singurul pericol adevărat vine de la oamenii care doresc să ne oprească: de ce nu vor să fie descoperite secretele începutului Universului? De ce vor ca oamenii să se teamă, să le fie frică de știință și de beneficiile ce ni le-ar putea aduce? Pentru

mine acesta e marele mister, George, spuse Eric pe un ton încărcat de frustrare.

— Dar crezi că oamenii aceștia vor încerca să vă facă rău ție și celorlalți oameni de știință? întrebă George.

— Nu, nu cred, răspunse Eric. Se vor tot furișa, nelăsându-ne în pace... nu sunt destul de curajoși încât să se arate la față, așa că nu cred că trebuie să ne temem prea tare de ei. Nu te mai gândi la ei, George! Sunt doar o adunătură de neisprăviți.

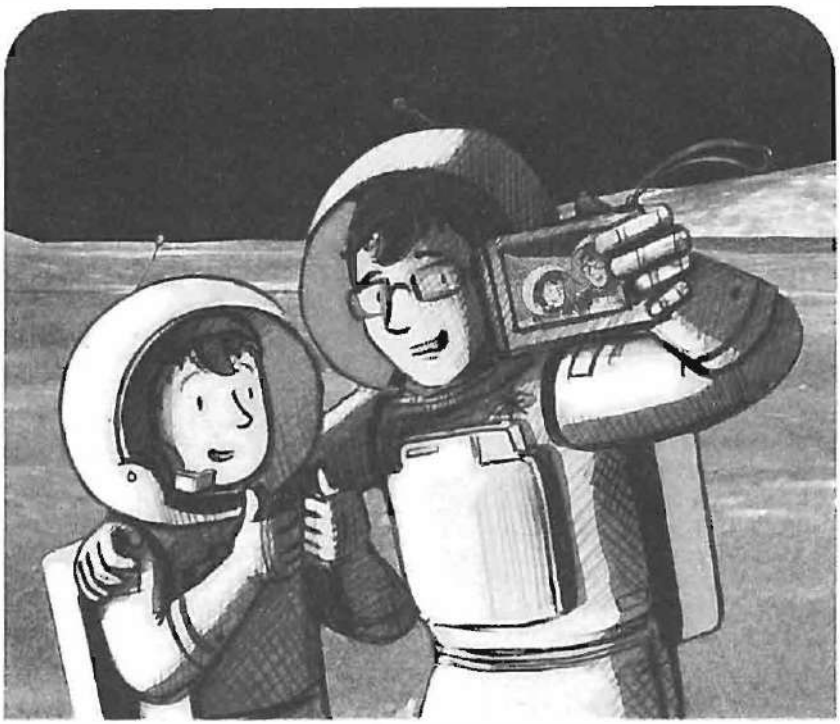
George se simțea acum mult mai bine, atât cu privire la Freddy, cât *și* la originea Universului. Dintr-odată, nimic nu mai părea atât de rău. El și Eric o apucară în salturi spre portalul care încă strălucea în depărtare. De obicei închideau portalul când porneau într-o aventură spațială, dar, cum Eric intenționase să fie plecat doar câteva minute, îl lăsase întredeschis, proptind un pantof vechi în prag.

Înainte de a ajunge la ușă, Eric scoase din buzunar aparatul foto spațial.

— Ar trebui să ne facem o poză. Zâmbește! Suntem pe Lună! zise el întinzând în față aparatul foto astfel încât să încapă amândoi în cadru; George făcu semnul OK cu ambele mâini.

— Crezi că va observa cineva că am mutat vehiculul lunar? întrebă băiatul în timp ce Eric punea aparatul foto la loc în buzunar.

— Doar dacă se uită cu foarte mare atenție, răspunse Eric. Această parte a Lunii nu e supravegheată permanent. De aceea am considerat că e un loc sigur ca să aselenizez.



— Oricum, ar trebui să fie încântați, sublinie George. Le-am scos vehiculul dintr-o groapă și l-am repus în funcțiune.

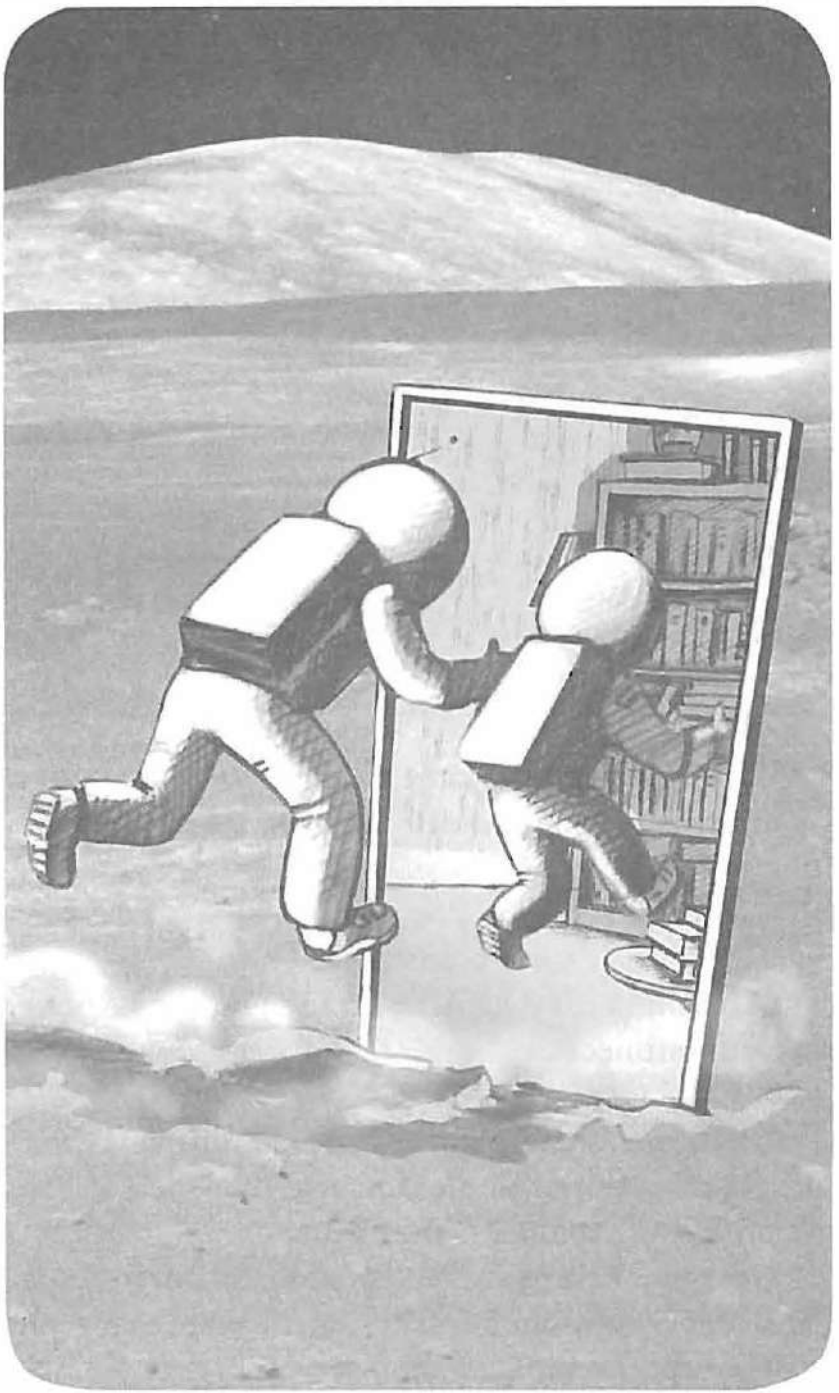
— Ia stai un pic, zise Eric, uitându-se la cer. Lumina de acolo... aia nu e o cometă!

O luminiță cât o gămălie de ac se îndrepta spre ei pe cerul întunecat.

— Păi și ce e?

— Nu știu... dar, orice ar fi, e făcut de mâna omului, așa că e timpul să plecăm. Am luat roca de care aveam nevoie, acum s-o-ntindem!

George și Eric trecură împreună prin portalul spațial al lui Cosmos, ajungând în locul de unde au început toate aventurile lor spațiale.

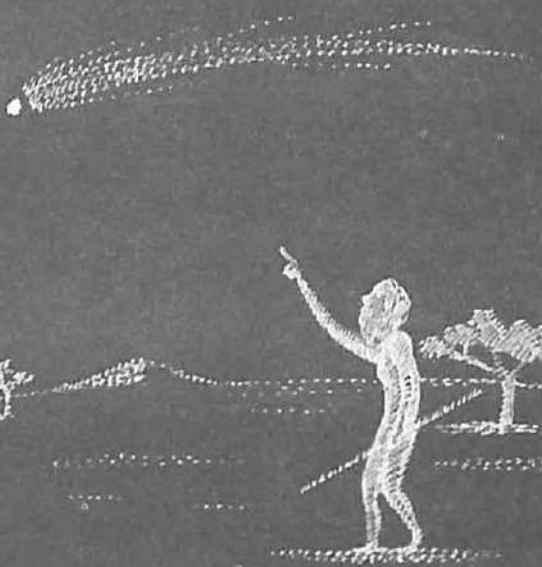


CREAREA UNIVERSULUI

Există multe legende despre cum a început lumea. De exemplu, pentru tribul Boshongo din Africa Centrală, la început erau doar bezna, apa și marele zeu Bumba. Într-o zi, Bumba, suferind de dureri de stomac, a vomitat Soarele. Acesta a uscat o parte din apă și a creat astfel pământul. Suferind în continuare, Bumba a vomitat Luna, stelele și apoi câteva animale: leopardul, crocodilul, broasca țestoasă și, la sfârșit, omul.

Alte popoare au alte legende. Acestea au fost încercări timpurii de a răspunde la cele două Mari Întrebări:

- De ce suntem aici?
- De unde venim?

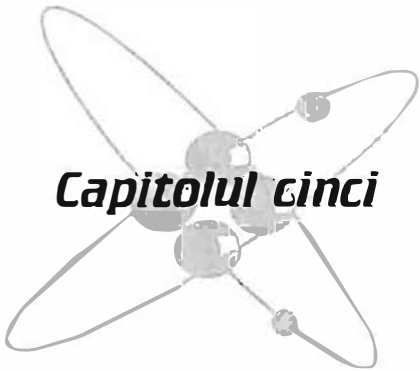


Primele dovezi științifice necesare unor răspunsuri la aceste întrebări au fost găsite în urmă cu aproximativ 80 de ani. S-a descoperit că celelalte galaxii se îndepărtează de noi. Universul este în expansiune; galaxiile se îndepărtează unele de altele, ceea ce înseamnă că ele erau mai apropiate în trecut. Cam cu 14 miliarde de ani în urmă, Universul se afla probabil într-o stare extrem de fierbinte și foarte densă numită Big Bang.

Universul a început cu Big Bangul, extinzându-se din ce în ce mai rapid. Aceasta se numește *inflație*, pentru că seamănă cu felul în care prețurile din magazine pot crește necontenit. Inflația din Universul timpuriu era mult mai rapidă decât inflația prețurilor: noi considerăm că inflația e ridicată dacă prețurile se dublează într-un an, dar Universul și-a dublat dimensiunile de multe ori într-o fracțiune de secundă.

Inflația a făcut ca Universul să fie foarte mare, foarte uniform și plat. Numai că el nu era complet uniform: existau mici variații de la un loc la altul. Aceste variații au dat naștere unor mici diferențe de temperatură în cadrul Universului timpuriu, pe care le putem vedea studiind radiațiile cosmice de fond. Variațiile înseamnă că unele regiuni se vor extinde puțin mai încet. Zonele mai lente vor sfârși prin a nu se mai extinde deloc și vor intra din nou în colaps (se vor contracta), formând galaxii și stele. Existența noastră se datorează acestor variații. Dacă Universul timpuriu ar fi fost complet uniform, nu ar fi existat galaxii și nici stele, iar viața nu s-ar fi putut dezvolta.

Stephen



Capitolul cinci

Cei doi se prăvăliră în dezordonatul birou al lui Eric. În graba lor de a nu fi reperați de satelitul cel misterios, căzură claie peste grămadă, într-o învălmășeală de costume de astronaut ce fuseseră cândva – trecute timpuri – albe.

— Portalul e închis, îi informă Cosmos. Ați fost readuși pe a treia planetă de la Soare.

— Cosmos, nivelul tău de inteligență atinge infinitul, ba chiar trece dincolo de el, zise George, care știa ce mare plăcere îi făcea supercalculatorului să audă un compliment.

— Deși acest lucru e imposibil din punct de vedere tehnic, răspunse Cosmos, ecranul devenindu-i trandafiriu, ca de fiecare dată când roșea, sunt totuși de acord cu tine.

De îndată ce se ridică în picioare, George începu să se agite pentru a-și lepăda costumul de astronaut. Acesta rămase zăcând pe podea, aducând cu un cocon de omidă din care tocmai ieșise fluturele. Eric își împacheta cu grijă în hârtie bucățile de rocă lunară, încă purtând costumul de astronaut, când auziră pași dincolo de ușă.

— Repede! șuieră Eric. Ascunde-ți costumul!

George îl făcu grămadă și-l băgă în dulapul cel mare aflat într-un colț al biroului. În aer pluteau o mulțime de fire de praf, aduse de ei de pe Lună.

— E cineva acolo? întrebă Eric, cu glas cam pițigăiat. Susan, tu ești?

După ultima lor aventură prin galaxie, când fusese cât pe ce să nu se mai întoarcă dintr-un sistem solar

îndepărtat care se găsea la patruzeci și unu de ani-lumină de Terra, Susan, mama lui Annie, le interzisese copiilor să-l mai însoțească pe Eric în spațiu.

— Da, noi suntem, răspunse Susan.

Nu intră în birou, ci se îndreptă spre bucătărie. Bocăneala unor pași anunța că se întorsese și Annie.

— A fost foarte tare! strigă ea dând de perete ușa de la birou. Tati, îmi cumperi un skateboard de ziua mea de naș...? Fata se opri, surprinsă. De ce ești îmbrăcat cu costumul de astronaut? Și de ce e George aici?

— Șșșșt! făcu iute tatăl ei.

— Nu! Nu *ați*... *Ba da!* Ați fost în spațiu fără mine?

Annie se uită urât la George.

— Păi tu te-ai dus să te dai cu placa, zise el mieros. Și-a fost... ei bine, tare. Probabil mult mai tare decât pe *Lună*.

Annie părea pe cale să răbufnească. Eric avea o mină derutată, ca și cum copiii ar fi vorbit limba vulcaniană iar el uitase să-și deschidă programul de traducere.

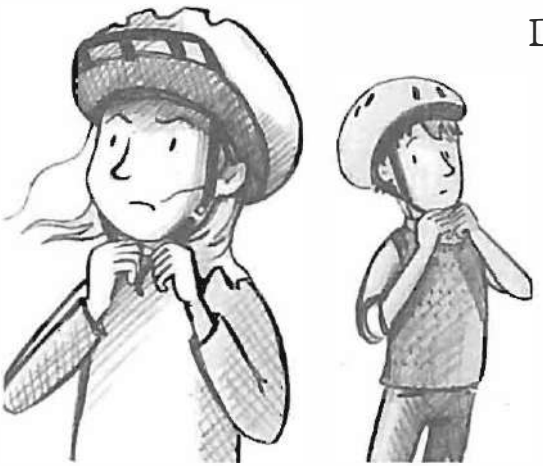
— Trebuie să plec, zise George. E ora cinei! Pa, Annie. Pa, Eric. Pa, Susan!

Când ieși grăbit pe ușa din spate, Susan strigă în urma lui:

— Nu uita, George! Vii cu noi la conferință mâine-seară! Biletul tău e la noi...

A doua zi, după cum stabiliseră, George trecu pe la Annie pe-acasă înainte de conferința lui Eric de la universitate. Annie nu era deloc încântată să-l vadă.

— Cum a fost pe Lună? îl întrebă ea furioasă în timp ce-și prindeau sub bărbie curelele căștilor de bicicletă.



De fapt nu, nu-mi spune... pun pariu pe toți banii din lume că a fost praf și pulbere.

— Dar tu te-ai dus să te dai cu placa, protestă George. Cu Vincent! Iar pe *mine* nu m-ai invitat!

— Păi n-ai spus că vrei! bombăni Annie, urcându-se pe bicicletă. N-ai zis că îți place să te dai cu skateboardul! Dar tu *știai* că vreau să merg pe Lună. Mai mult decât orice altceva! Din tot Universul, e locul în care îmi doresc cel mai mult să merg. Și tu te-ai dus fără mine. Nu-mi ești prieten!

Chiar dacă știa că felul în care se purta Annie era foarte nedrept, George nu izbutea să găsească o replică. De ce era așa de supărată că el făcuse ceva cu Eric într-un moment în care ea oricum avea altă ocupație, distrându-se cu Vincent, băiat-de-regizor? Dar George n-o putea întreba așa ceva. Se mărgini să dea, în semn de protest, ture cu bicicleta prin fața caselor lor până când ieși Susan, ducând pe ghidon, într-un echilibru precar, o cutie mare de carton.

— Haideți, voi doi! zise ea cu voioșie, alegând să ignore faptul că Annie și George păreau să nu se-nghită în acele clipe.

Cei trei se îndreptară pedalând spre centrul orașului. De câteva secole, facultatea de matematică era

situată într-o clădire impozantă aflată pe o alee îngustă din centrul orașului vechi. Dar când ieșiră de pe pista de biciclete ca să o apuce pe alee, descoperiră că aceasta gemea de lume, astfel încât nu avură de ales, trebuind să coboare de pe biciclete și să meargă pe lângă ele.

— Cine sunt toți oamenii ăștia? întrebă Annie în timp ce se străduiau să-și croiască drum prin mulțime.

— Să ne lăsăm bicicletele aici, spuse Susan, arătând spre o parcare de biciclete. Nu cred că ne putem apropia mai mult de facultate cu ele.

Cei trei își asigurară bicicletele cu sistemele antifurt, după care se furișară spre intrare prin masa de oameni: niște trepte duceau către două uși duble de sticlă, având coloane de fiecare parte. În fața ușilor stătea un angajat

al universității, care se uita îngrijorat la îngrămădeala din stradă.

— Toți cei de-aici au venit pentru conferința tatălui tău! îi spuse George lui Annie în timp ce se strecurau spre scări în urma lui Susan. Uite! Încearcă să intre în clădire!

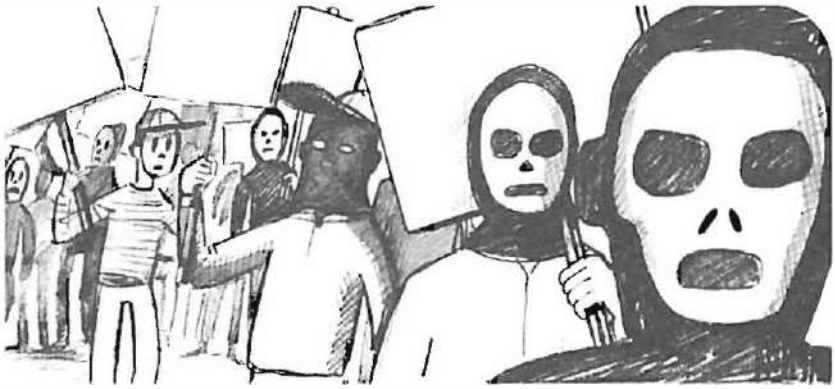
Mulțimea forfotea în jurul lor, toată lumea împingându-se către vechea clădire din piatră ce purta deasupra intrării inscripția „*AD EUNDEM AUDACTER*".

— Pentru ce? murmură Annie, încercând să se țină după George. De ce vor atâția oameni să vină să-l asculte pe tata vorbind despre matematică?

Cei trei își croiră drum în susul treptelor, spre locul în care stătea de pază angajatul universității. Imediat, acesta le blocă, cu brațul, accesul în clădire.

— Nu se poate intra la conferința profesorului! se răsti el.

— Scuzați-mă, zise politicos Susan, sunt soția profesorului Bellis, iar aceasta este fiica lui, Annie, cu



prietenul ei George. Am venit să ajutăm la pregătirea amfiteatrului pentru conferința lui Eric.

— O, îmi pare rău, doamnă profesor! se scuză angajatul instituției. De obicei nu asigurăm paza la facultatea de matematică... e un loc care nu stârnește prea mare vânzoleală! Bărbatul scoase o batistă și se șterse pe frunte de sudoare. Dar se pare că soțul dumneavoastră a ajuns celebru.

Pe când Susan și cei doi copii se întorceau să se uite la oamenii care așteptau, auziră dintr-odată stârnindu-se o hărmălaie undeva în spatele mulțimii.

— Opriți-l pe savantul criminal! se scanda de acolo. Un șir de indivizi îmbrăcați în negru, cu măști pe față, agitau pancarte. Nu lăsați ca progresul științei să ne distrugă Universul!

Angajatul universității căpătă un aer îngrozit și spuse iute ceva la stația radio.

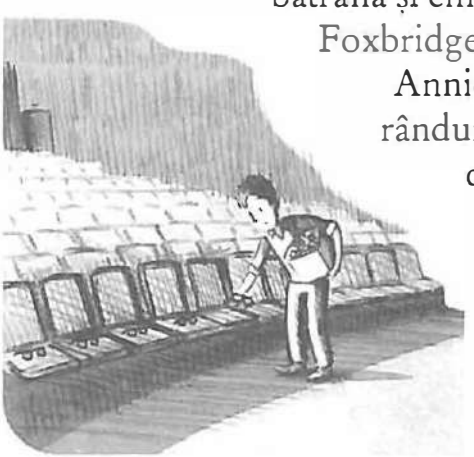
— Facultatea de matematică, trimiteți întăriri! Intrați, doamnă profesor, zise el, deschizând ușa și poftindu-i înăuntru pe Susan și pe copii. Avem noi ac de cojocul lor, mârâi el pe un ton sumbru. La Foxbridge nu tolerăm asemenea comportament. Nu așa merg treburile pe-aici!

Capitolul șase

Odată ajunși înăuntru, Susan îi trase în grabă din dreptul ușilor pe copiii rămași cu gura căscată, apucându-se să străbată holul de la intrare. Ajunseră la amfiteatrul cel mare.

— Nu luați în seamă ce se petrece afară. Puneți câte o pereche dintr-ăștia pe fiecare scaun, le spuse cu calm Susan, dându-le celor doi câte o cutie mică de carton conținând zeci de ochelari negri.

Totul era aproape pregătit pentru ca Eric să urce pe scenă și să țină prima lui conferință publică de după momentul numirii sale ca profesor de matematică la bătrâna și eminenta Universitate din Foxbridge.



Annie și George parcurgeau rândurile de scaune și puneau cu grijă câte o pereche de ochelari pe fiecare scaun. Annie se speriase foarte tare de protestatarii ce manifestau afară și încă mai tremura ușor.

— Mami, ce se întâmplă? întrebă ea. Oamenii ăia sunt de la EGOISTT, organizația despre care ne-a povestit tata?

— Nu știu exact, răspunse mama cu blândețe. Dar par să se opună experimentelor pe care tatăl tău le face ca să cerceteze originile Universului. Ei cred că acestea sunt prea periculoase și că nu ar trebui duse mai departe.

— Dar e o nebunie! zise George. Știm că experimentele lui Eric sunt sigure! Iar ele ne-ar putea arăta cum a început cu adevărat Universul. Ele sunt ultima piesă din acel puzzle la care oamenii de știință au lucrat aproape dintotdeauna! Nu putem face pierdută ultima piesă înainte de a vedea imaginea completă.

Cei doi terminaseră toate șirurile de scaune aflate între intrarea din spate a amfiteatrului și podiumul din față, de unde avea să vorbească Eric, când ușile se deschiseră dintr-odată violent și un băiat înalt se năpusti spre ei. Acesta sări de pe skateboard și ateriză lângă George; roțile plăcii încă se mai învârteau când el o ridică de jos.

— Hopa șa! își anunță el apariția.

— Vincent! exclamă încântată Annie. Nu știam că vii! Acum am măcar *un* prieten aici! adăugă ea cu subînțeles, uitându-se spre George.

— Credeam că ușile sunt încuiate, bodogăni acesta țâfnos, dorindu-și ca situația să fi stat astfel.

— Tocmai le-au deschis și... le-am luat fața tuturor, spuse Vincent arătând spre skateboard.

— Au plecat toți acei oameni în negru? întrebă Annie.

Spectatorii se revărsau acum în sala de conferințe, ocupându-și locurile, examinând ochelarii negri de pe scaune și întrebându-se la ce anume foloseau.

— Îhî, au întins-o, răspunse Vincent. Niște ciudați. Ce-a fost chestia asta? Auzi la ei: „Savantul criminal". Ce imbecili!

Annie îi zâmbea lui Vincent într-un fel care-l făcea pe George să-i vină s-o tragă de păr cu sete, doar ca să-i șteargă expresia aia de pe figură.

— Unul dintre ei a încercat să intre în vorbă cu mine, adăugă Vincent, mișcându-și placa înainte și-napoi cu piciorul stâng.

— Și ce ți-a spus? îl întrebă George.

— N-am prea reușit să înțeleg, recunoscu Vincent. Purta o mască, așa că suna ca atunci când încerci să vorbești printr-un ciorap de lână tras pe față. Dar părea că vrea să rostească un cuvânt.

— Ce cuvânt? întrebă curios George.

Vincent îl măsură circumspect cu privirea.

— Sincer să fiu, amice, zise el, mi s-a părut că-ți spune numele. Am auzit ceva ce aducea cu „George".

— De ce ar spune „George" unul dintre protestatari? întrebă Annie nedumerită.

— Poate că nu spunea „George", răspunse Vincent. Poate că doar suna a „George". Sau poate că acest cuvânt înseamnă altceva în limba țicniților-care-se-îmbracă-fără-motiv-în-negru. Tata are întotdeauna parte de scandal la premierele filmelor lui, se lăudă el. Ești un nimeni dacă nu ai și niște fani țăcăniți. E o chestie care vine odată cu celebritatea.

— O, da, răspunse Annie admirativ. Premiere de film. Trebuie să fie așa de uimitor!

— Mda, se pomeni George repetând surd. Uimitor!

Nu era nici măcar sarcastic. Era prea preocupat de întrebarea de ce unul dintre cei care protestau i-ar fi rostit numele. Trebuia să existe o legătură, se gândi el, între ciudații pe care îi văzuseră în pivnița părăsită de sub un turn din Foxbridge și demonstrația de afară. Cine ar spune că Eric e un savant malefic, criminal, dacă nu un grup de trupuri întunecate, fără chip, care credea că munca lui avea puterea să sfârtece întreg Universul în câteva minute? Dar cum era posibil ca o persoană din acel grup să cunoască numele lui George? Cum...?

În acel moment, luminile din amfiteatru licăriră de câteva ori și o voce din eter (pe care George și Annie o recunoscură ca aparținându-i lui Cosmos) le ceru tuturor să-și ocupe locurile.

— Doamnelor, domnilor, copii și călători prin cosmos, continuă vocea, astăzi pornim într-o călătorie cum nu veți mai trăi vreodată. Pregătiți-vă, doamnelor, domnilor și tineri călători! Pregătiți-vă pentru întâlnirea cu Universul!

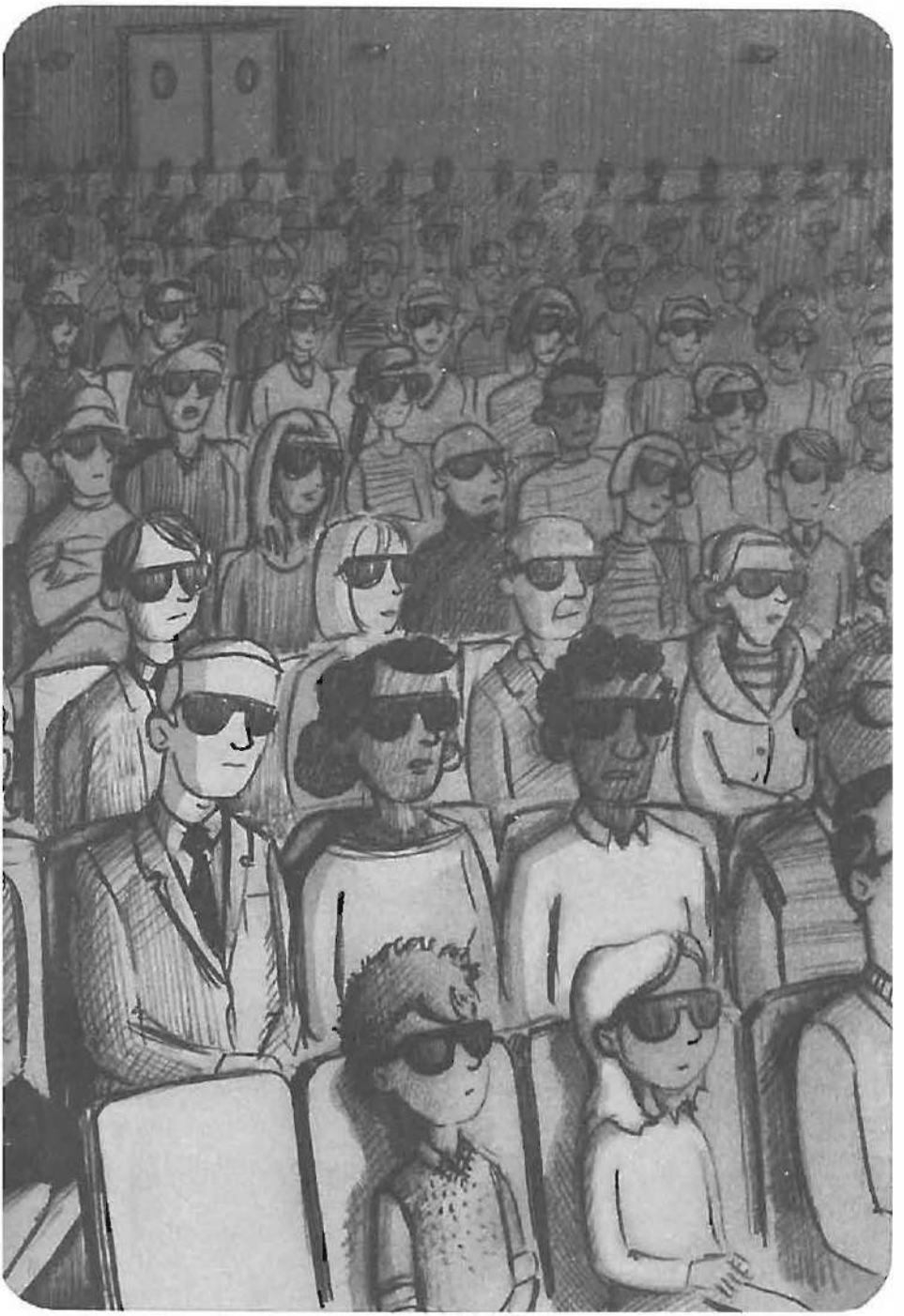
După care amfiteatrul se cufundă în întuneric.

Capitolul şapte

George, Annie și Vincent se așezară iute pe scaunele lor. Se găseau la capătul primului rând, și lângă George se afla un scaun liber. Restul amfiteatrului era plin, nu mai exista nici un loc neocupat. În întuneric, publicul se mai foi puțin, după care se lăsă tăcerea.

—Călători prin cosmos, trâmbiță impunător vocea lui Cosmos în amfiteatrul înțesat de lume. Avem multe miliarde de ani de parcurs. Trebuie să fiți gata! Gata să vă-ndreptați spre începuturi, gata să înțelegeți cum a pornit totul... Puneți-vă ochelarii, vă rog, continuă el. Vă vom arăta lumini strălucitoare și nu vrem să vă rănim ochii.

Deasupra capetelor publicului apăru un punctuleț de lumină albă, strălucitoare, suspendat în mijlocul beznei adânci. Dintr-odată, George observă că scaunul de lângă el nu mai era gol. Un bărbat se furișase înăuntru și se așezase. George se răsuci ca să-l privească exact în clipa în care Cosmos proiectă o imensă rază orbitoare, care ilumină întregul amfiteatru. Aceasta ținu suficient cât George să-l poată vedea pe bărbatul de lângă el și să observe că purta niște ochelari foarte

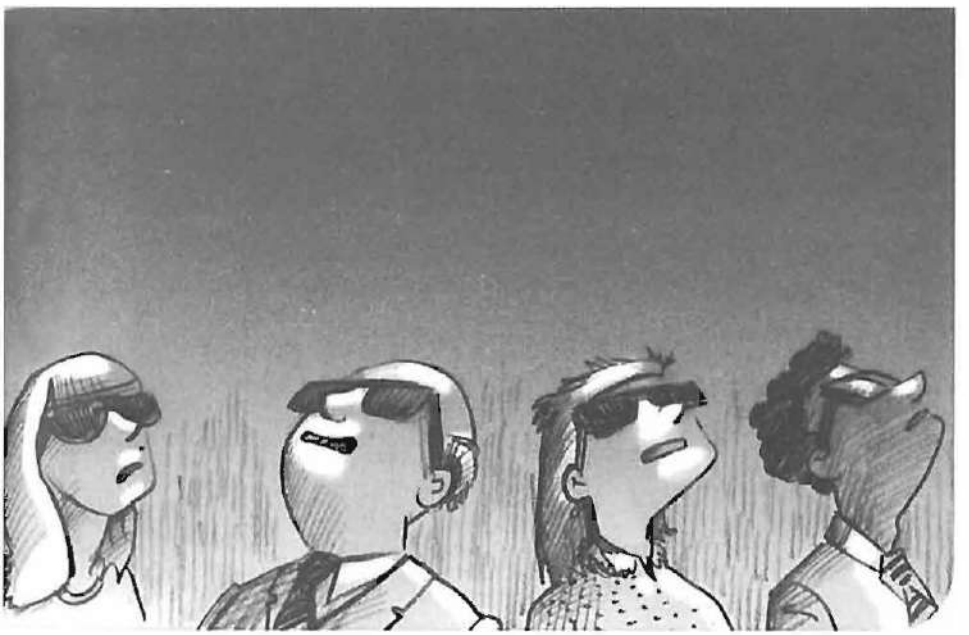


neobișnuiți, ai căror lentile, în loc să fie transparente sau negre, erau de un galben aprins.

Doar o dată în viață mai văzuse George asemenea ochelari. Atunci când el, Annie și Cosmos îl salvaseră pe Eric dintr-o gaură neagră, cercetătorul ieșise din ea purtând niște ochelari cu lentile galbene întocmai ca aceștia. Nu erau ai lui, iar modul misterios în care acești ochelari bizari nimeriseră în centrul unei găuri negre supermasive nu fusese încă elucidat.

— De unde ați luat oche...? dădu să întrebe George, dar vocea îi fu acoperită de cea a lui Cosmos.

— Povestea noastră începe acum treisprezece virgulă șapte miliarde de ani. În timp ce Cosmos vorbea, punctulețul de lumină reapăru, suspendat, deasupra lor, amfiteatrul fiind din nou cufundat în întuneric. Pe vremea aceea, tot ce vedem acum în Univers – și tot ce nu putem vedea pentru că e invizibil – a început sub forma unei particule minuscule, mult mai mică decât un proton... Spațiul disponibil era și el extrem de mic, așa că totul trebuia să fie bine înghesuit. Dacă privim înapoi în timp cât de departe posibil, condițiile erau atât de extreme, încât fizica nu mai e capabilă să descrie exact ce se întâmpla la momentul respectiv. Dar s-ar părea că spațiul, așa cum ne e nouă cunoscut, a început de la mărimea zero cu treisprezece virgulă șapte miliarde de ani în urmă, după care s-a extins.



Punctul de lumină crescu subit, ca un balon pe care îl umfli. Balonul era ușor transparent și pe toată suprafața lui se mișcau forme strălucitoare și învolburate; altfel, părea să nu aibă nimic în interior.

— Supa aceasta fierbinte de materie, continuă Cosmos, va deveni Universul nostru. Nu uitați că Universul este doar suprafața sferei: acesta este un model bidimensional al spațiului tridimensional. Odată cu mărirea sferei, suprafața se extinde și conținutul se răspândește... Odată cu spațiul, a început și timpul. Aceasta este imaginea tradițională a Big Bangului, în care totul, inclusiv spațiul și timpul, au prins ființă dintr-odată, la începutul istoriei.

Deasupra capetelor lor, balonul explodă și publicul păru să fie absorbit în vârtejul lui fierbinte. Culorile învolburate se răsuciră o vreme, după care se estompară și se împrăștiară ca un nor, cufundând amfiteatrul într-un întuneric total. Se făcură auzite exclamații de uimire.

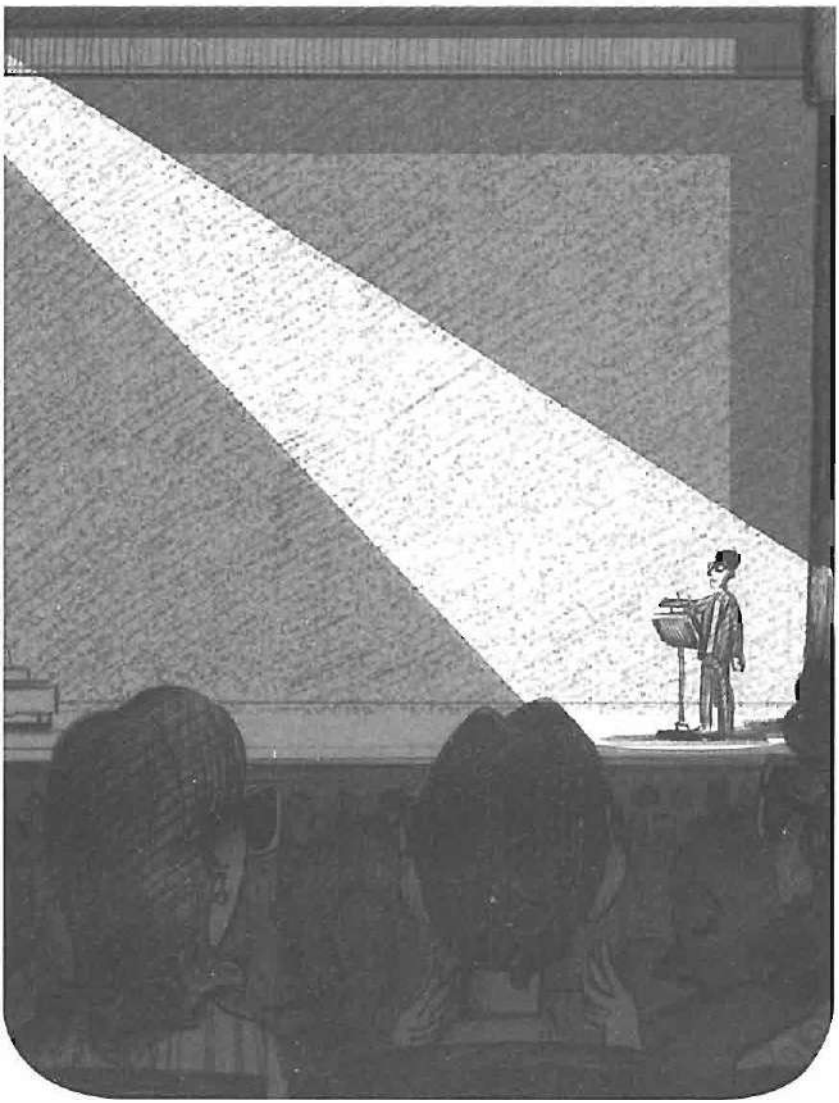
După un scurt răstimp, pe tavanul întunecat începură să apară pete neclare, mișcătoare de lumină; petele luară apoi forma galaxiilor, extinzându-se și depărtându-se unele de altele până când dispărură complet, lăsând din nou loc întunericului.

— Oare așa să se fi petrecut lucrurile? zise Cosmos. Unii oameni de știință se întreabă dacă Big Bangul *a fost* cu adevărat începutul istoriei. Nu știm sigur, dar haideți să spunem povestea pornind de la un moment aflat la o minusculă fracțiune de secundă după Big Bang, când întregul Univers observabil era îngrămădit într-un spațiu infim, mai mic decât un proton.

— Imaginați-vă... se auzi o altă voce, și un reflector îl înfățișă vederii pe Eric, stând în picioare pe podium, cu un zâmbet larg pe chip.

Publicul începu să aplaude furtunos.

— Imaginați-vă că vă găsiți în interiorul Universului în momentul acesta atât de aproape de început...



BIG BANGUL – o prelegere științifică

Imaginați-vă că vă găsiți în interiorul Universului în momentul acesta atât de aproape de început (firește, nu v-ați putea găsi *în afara* lui). Ar trebui să fiți foarte rezistenți, pentru că temperaturile și presiunile din interiorul acestei supe rezultate din Big Bang sunt extraordinar de mari. Pe vremea aceea, toată materia pe care o vedem azi în jurul nostru era înghesuită într-o zonă mult mai mică decât un atom.

Aceasta se întâmplă la o fracțiune minusculă de secundă după Big Bang, dar totul arată la fel în toate direcțiile. Nu există vreun bulgăre de foc care să accelereze spre exterior: există însă o mare fierbinte de materie, care umple tot spațiul. Și ce e această materie? Nu suntem siguri: ar putea fi un tip de particule pe care nu-l mai întâlnim astăzi; ar putea fi chiar mici ochiuri de „coardă"; dar e în mod clar vorba despre ceva „exotic" pe care nu putem spera să-l vedem acum, nici chiar în cele mai mari acceleratoare de particule.

Oceanul acesta minuscul de materie exotică foarte fierbinte se extinde pe măsură ce spațiul pe care îl umple se mărește: materia se îndepărtează de voi în toate direcțiile și oceanul devine mai puțin dens. Cu cât materia e mai îndepărtată, cu atât spațiul se extinde între voi și ea, așadar, cu atât mai repede materia se distanțează. În fapt, materia cea mai îndepărtată din ocean se deplasează față de voi cu o viteză mai mare decât viteza luminii.

O mulțime de schimbări complicate se petrec acum foarte repede – toate având loc în prima secundă de după Big Bang. Expansiunea minusculului Univers îi permite fluidului exotic și fierbinte din micul ocean să se răcească, ceea ce provoacă schimbări bruște, ca atunci când apa supusă răcirii se transformă în gheață.

Pe când Universul timpuriu încă are dimensiuni mai reduse decât cele ale unui atom, una dintre aceste schimbări petrecute în fluid generează o creștere uimitoare a vitezei de expansiune, numită *inflație*. Mărimea Universului se dublează, după care se dublează iar și iar,

și tot așa până când mărimea i se dublează de aproximativ 90 de ori, crescând de la nivelul subatomic până la scară umană. Ca atunci când este întins un cearceaf pe pat, denivelările semnificative din material se netezesc, așa că Universul pe care ajungem să-l vedem într-un final va fi uniform și aproape același în toate direcțiile.

Pe de altă parte, undele microscopice din cadrul fluidului sunt întinse la rândul lor, devenind mult mai mari, și vor declanșa mai târziu formarea stelelor și a galaxiilor.

Inflația se încheie brusc și eliberează o cantitate enormă de energie, care creează un val de particule noi. Materia exotică a dispărut, fiind înlocuită de particule mai familiare nouă: quarci (care intră în compoziția protonilor și neutronilor, deși e încă mult prea cald pentru ca aceștia să se formeze), antiquarci, gluoni (care se deplasează între quarci și antiquarci), fotoni (particulele din care e făcută lumina), electroni și alte particule bine cunoscute de fizicieni. E posibil să existe și particule de materie întunecată, dar, deși se pare că acestea trebuie să apară, încă nu înțelegem ce anume sunt ele.

Dar unde a dispărut materia exotică? O parte din ea a fost împinsă departe de noi în timpul inflației, în regiuni ale Universului pe care poate nu le vom vedea niciodată; o parte s-a transformat în particule mai puțin exotice odată cu scăderea temperaturii. Materia din jur e acum mult mai puțin fierbinte și mai puțin densă decât era, dar este încă mult mai fierbinte și mai densă decât se regăsește oriunde în prezent (chiar și în interiorul stelelor). Universul e umplut acum cu o ceață (sau o plasmă) fierbinte și luminoasă, alcătuită în principal din quarci, antiquarci și gluoni.

Expansiunea continuă (într-un ritm mult mai lent decât în timpul inflației), și în cele din urmă temperatura scade suficient pentru ca quarcii și antiquarcii să se poată uni în grupuri de câte doi sau de câte trei, formând protoni, neutroni și alte particule, dintr-un tip cunoscut sub denumirea de hadroni; de asemenea, formează antiprotoni, antineutroni și antihadroni. Universul

împlineşte vârsta de o secundă, dar în continuare nu se zăreşte aproape nimic prin plasma ceţoasă şi luminoasă.

În următoarele câteva secunde, avem parte de focuri de artificii, pentru că, în bună măsură, materia şi antimateria produse până acum se anihilează reciproc, iscând torente de noi fotoni. Ceaţa e acum alcătuită în principal din protoni, neutroni, electroni, materie întunecată şi (în cea mai mare parte) fotoni, dar protonii şi electronii cu sarcină electrică împiedică fotonii să se deplaseze prea departe, aşa că vizibilitatea în această ceaţă care se extinde şi se răceşte e încă foarte redusă.

Când Universul atinge vârsta de câteva minute, protonii şi neutronii ce au supravieţuit se combină pentru a forma nuclee atomice, în principal de hidrogen şi de heliu. Şi aceştia au sarcină electrică, aşa că tot nu se poate vedea prin ceaţă. În acest moment, materia ceţoasă nu diferă cu mult de ceea ce se găseşte în prezent în interiorul unei stele, numai că, bineînţeles, ea umple întreg Universul.

După activitatea frenetică din primele minute de viaţă, Universul rămâne aproape la fel timp de câteva sute de mii de ani, continuând să se extindă şi să se răcească, iar ceaţa cea fierbinte devine în mod constant mai subţiată, mai difuză şi mai roşie pe măsură ce lungimile de undă ale luminii se măresc prin extinderea spaţiului. Apoi, după 380.000 de ani, atunci când partea de Univers pe care vom ajunge să o vedem de pe Pământ a atins un diametru de milioane de ani-lumină, ceaţa se împrăştie în sfârşit: electronii sunt capturaţi de nucleele de hidrogen şi de heliu spre a forma atomi completi. Pentru că sarcinile electrice ale electronilor şi ale nucleelor se neutralizează reciproc, atomii completi nu au sarcină electrică, aşa că fotonii se pot deplasa neîmpiedicaţi de nimic: Universul a devenit transparent.

Ce vedem după lunga aşteptare în ceaţă? Pretutindeni, doar o lumină pală şi roşie, care devine din ce în ce mai roşie şi mai difuză pe măsură ce extinderea spaţiului continuă să întindă lungimile de undă ale fotonilor. Într-un final, lumina nu mai e deloc vizibilă şi

peste tot domnește întunericul: am intrat în evul întunecat al Cosmosului.

Fotonii proveniți din acea ultimă licărire de lumină călătoresc de atunci prin Univers, devenind în mod constant tot mai roșii. În prezent, ei pot fi detectați ca radiație cosmică de fond (RCF) și încă mai ajung pe Pământ din toate direcțiile.

Evul întunecat al Universului a durat câteva sute de milioane de ani, timp în care nu se vede practic nimic. Universul e încă plin de materie, dar aceasta este aproape în întregime materie întunecată, restul fiind hidrogen și heliu în formă gazoasă, nici unul din aceste elemente negenerând lumină. Totuși, în întuneric se produc schimbări discrete.

Undele microscopice care au fost mărite de inflație înseamnă că unele zone conțin puțin mai multă masă decât celelalte, ceea ce crește exercitarea atracției gravitaționale către aceste zone, aducând acolo și mai multă masă; în consecință, materia întunecată, hidrogenul și heliul care se găsesc deja acolo sunt împinse mai tare unele într-altele. Încet, de-a lungul a milioane de ani, se adună în urma acestei sporiri a atracției gravitaționale crâmpeie dense de materie întunecată și de gaze, care cresc fie treptat prin atragerea a tot mai multă materie, fie rapid, ciocnindu-se și unindu-se cu alte crâmpeie. Pe măsură ce pătrund gaze în aceste porțiuni, atomii își măresc viteza și devin mai fierbinți. Câteodată, norul de gaze devine suficient de fierbinte pentru a se opri din colaps, cu excepția cazului în care se poate răci emițând fotoni sau e comprimat prin coliziune cu un alt nor de materie.

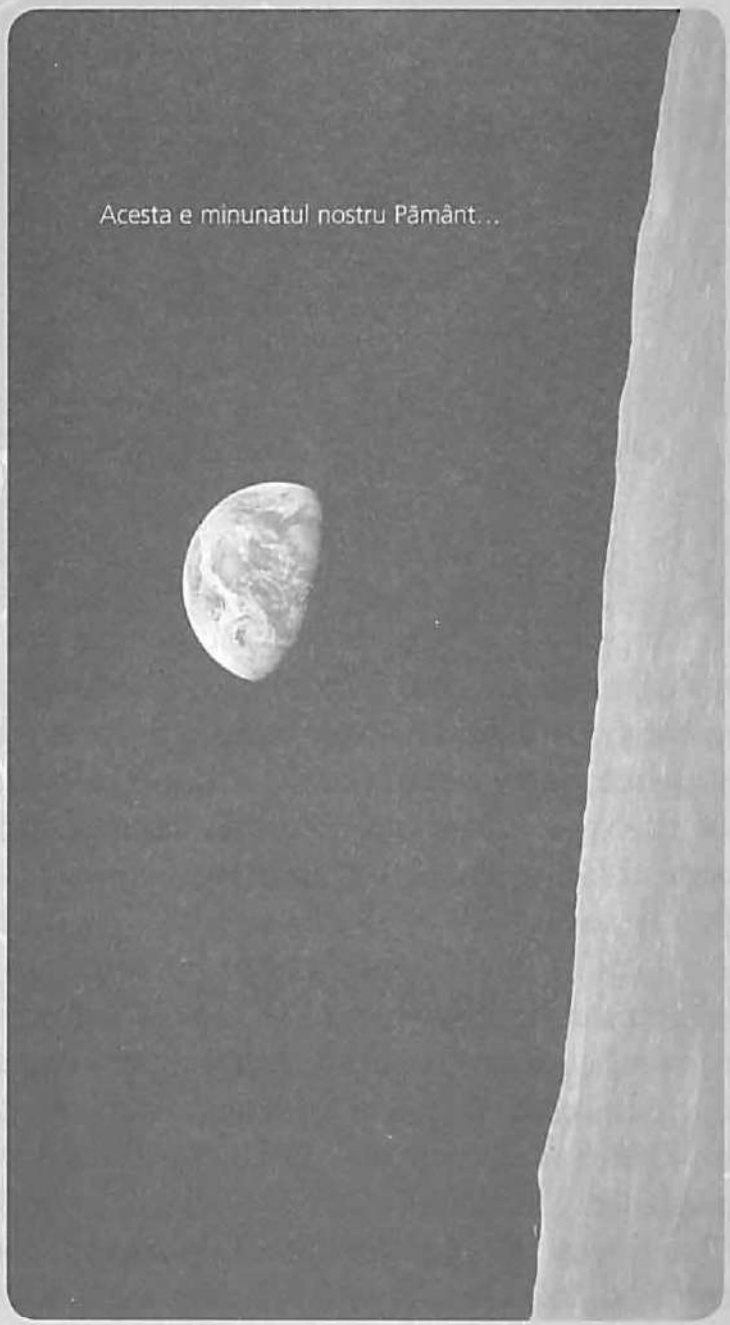
Dacă norul de gaze colapsează îndeajuns de mult, se desface în niște „stropi" sferici atât de denși, încât căldura din interiorul lor nu mai poate răzbate în afară: în cele din urmă, se ajunge la un punct în care nucleele de hidrogen din miezul „stropilor" sunt atât de fierbinți și de înghesuite între ele, încât încep să se unească (să fuzioneze) sub formă de nuclee de heliu și eliberează

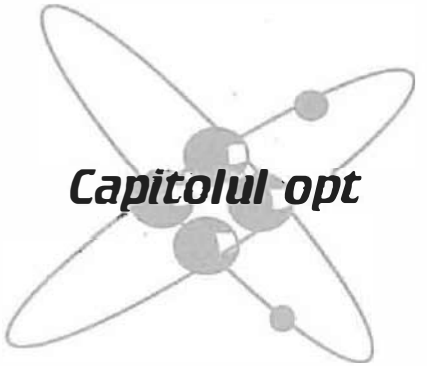
energie nucleară. Vă aflaţi chiar într-unul dintre aceste crâmpeie de materie întunecată şi gaze intrate în colaps (pentru că aici va fi într-o bună zi galaxia ce găzduieşte Pământul) şi probabil că veţi fi surprinşi când întunericul din jurul vostru va fi sfâşiat de explozia luminoasă a primilor „stropi" aflaţi în apropiere: aşa se nasc primele stele şi ia sfârşit evul întunecat.

Primele stele îşi ard rapid hidrogenul şi în ultimele lor stadii fac să fuzioneze orice nucleu avut la dispoziţie, pentru a crea atomi mai grei decât heliul: carbon, azot, oxigen şi toate celelalte tipuri de atomi mai grei care se găsesc astăzi în jurul nostru (şi *în* noi). În urma unor mari explozii, aceşti atomi se risipesc precum cenuşa în norii de gaze din apropiere şi sunt absorbiţi în crearea unei noi generaţii de stele. Procesul continuă: noi stele se formează din acumularea de gaze şi cenuşă, apoi mor şi dau naştere la şi mai multă cenuşă. Pe măsură ce se formează stele tinere, prinde formă şi spirala atât de familiară a galaxiei noaste, Calea Lactee. Acelaşi lucru se întâmplă în crâmpeie similare de materie întunecată şi de gaze răspândite prin întreg Universul vizibil.

Din momentul Big Bangului au trecut nouă miliarde de ani şi o stea tânără înconjurată de planete, alcătuită din hidrogen şi heliu în stare gazoasă şi din cenuşă provenită de la alte stele moarte, se formează şi se aprinde.

După alte patru miliarde şi jumătate de ani, a treia planetă de la această stea va fi singurul loc din Universul cunoscut în care fiinţele umane pot vieţui confortabil. Acestea – adică noi toţi – vor vedea stele, nori de gaze şi de praf, galaxii şi radiaţii cosmice de fond peste tot pe cer, dar nu şi materia întunecată, care constituie aproape tot ce se găseşte în spaţiu. De asemenea, nu vor putea vedea acele părţi ale Universului atât de îndepărtate, încât nici măcar fotonii din fondul cosmologic de radiaţii nu au ajuns încă la noi, şi pot chiar exista părţi din Univers a căror lumină nu va ajunge niciodată până la planeta noastră.


Acesta e minunatul nostru Pământ...



Capitolul opt

Atunci când Eric își încheie discursul și se reaprinseră luminile, toți cei din public se ridicară în picioare și începură să aplaude cu putere. Aplauzele răsunară îndelung în sala de conferințe.

Modest, Eric se înclină de câteva ori, după care coborî împleticit de pe podium, fiind imediat înconjurat de fani entuziaști, de fotografi și de camere de televiziune care îi urmăreau cea mai mică mișcare. Era atâta înghesuială în jurul lui, încât Annie și George nu aveau nici o posibilitate de a se apropia de el. Mulțimea de oameni îi împingea încet, încet în spate, îndepărtându-i de locul unde se afla Eric.

Annie avea obrajii îmbujorați de bucurie.

— Uimitor! zicea ea întruna, fără să se adreseze cuiva în mod special. A fost uimitor! tot repeta către Vincent, care părea năuc, ca și cum ar fi privit miezul unei stele incandescente și acum nu mai putea reveni la realitatea de pe planeta Pământ.

Dintr-odată, George auzi pe cineva aflat în apropiere tușind politicos, dar cu subînțeles și, când se întoarse, îl văzu pe bărbatul care ocupase scaunul de lângă

el. Băiatul își dădu seama că acesta era destul de bătrân, avea părul alb și o mustață lungă, mătăsoasă. Purta un costum de tweed, iar din vestă atârna lanțul unui ceas de buzunar. Bătrânul îl apucă pe George de braț.

— Stăteai lângă fiica lui Eric, îi șopti el apăsat. Îl cunoști pe Eric?

— Da...

George încercă să se tragă mai în spate. Vârfurile mustății bătrânului aproape îl gâdilau pe față.

— Cum te cheamă? îl întrebă bătrânul.

— George, răspunse acesta, străduindu-se în continuare să se îndepărteze de bătrân.

— Trebuie să-l aduci încoace, continuă pe un ton zorit mustăciosul. Trebuie să vorbesc cu el, e foarte important.

Bătrânul purta acum o pereche de ochelari normali, cu lentile transparente, iar George se întrebă dacă nu cumva doar și-i imaginase, ceva mai devreme, pe cei cu lentile galbene.

— Dar cine sunteți dumneavoastră? întrebă el.

Bătrânul se încruntă.

— Vrei să zici că nu știi?

George rămase pe gânduri. Oare îl întâlnise vreodată pe acest om? Nu prea credea. Numai că bătrânul avea ceva familiar – ceva ce ținea de felul în care vorbea –, care îi trezea lui George un soi de amintire.

— Mă recunoști, nu-i așa? insistă bătrânul. Haide, spune cum mă cheamă!

George își scormoni mintea, dar nu reuși să-și dea seama care ar putea fi numele. Clătină stânjenit din cap.

— Serios? Bărbatului i se înnegură chipul. Era vădit dezamăgit. Eram foarte cunoscut pe vremea mea, zise el cu tristețe. Nu exista elev să nu-mi cunoască teoriile. Vrei să spui că n-ai auzit niciodată de Zuzubin?

George făcu o grimasă. Se simțea îngrozitor.

— Nu, îmi pare rău domnule profesor Zuzubin...

Nu reuși să termine fraza.

— Mă întristează să aud asta, zise cu obidă bătrânul profesor. Am fost îndrumătorul lui Eric, să știi!

— Da! strigă George, ușurat pentru că, în sfârșit, putea spune ceva de bine. Știu unde v-am mai văzut: în fotografia cu Eric în studenție! Sunteți marele lui profesor!

Profesorul Zuzubin nu părea deloc mai fericit.

— Marele profesor al lui Eric... murmură el. Mda, așa își va aminti lumea de mine. Asta vor crede despre

mine, dacă... Bătrânul păru că se cenzurează. Să lăsăm asta, zise el hotărât. Adu-l pe Eric la mine. Îl voi aștepta la el în birou. Grăbește-te, George!

George trebui să dea mult din coate pentru a ajunge la Eric, care răspundea întrebărilor puse de admiratorii adunați ciorchine în jurul lui.

— Nu te mai împinge! șuierau ei la George, care încerca să-și croiască drum printre ei.

Băiatul văzu că Eric îl scosese pe Cosmos din priză, îl pliase și-l luase sub braț.

În cele din urmă, George izbuti să se apropie suficient cât să-i poată șopti ceva la ureche.

— Eric, zise el, a venit profesorul Zuzubin și vrea să stea de vorbă cu tine. Spune că e foarte important.

— A venit Zuzubin? întrebă Eric întorcându-se surprins spre George. Aici? În amfiteatrul ăsta? Ești sigur? Marele Zuzubin?

— Da, Zuzubin, îi confirmă George, în timp ce oamenii care voiau să discute cu Eric îl împrânceau și îl împingeau. Te așteaptă la tine în birou. Spune că e urgent.

— Atunci trebuie să plec! zise Eric. Bătu puternic din palme. În amfiteatru se lăsă liniștea. Vă mulțumesc tuturor pentru că m-ați ascultat! le spuse el admiratorilor. Vă aștept și luna viitoare, când vom discuta despre găurile negre tinere și despre sfârșitul Universului. O seară bună, doamne, domni și copii!

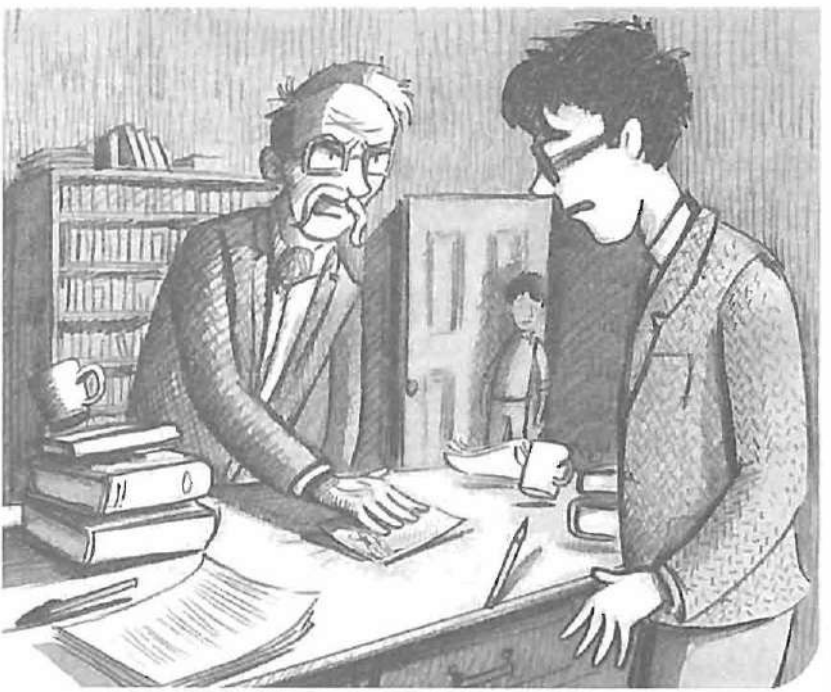
Eric părăsi sala într-un nou ropot de aplauze, George urmându-l încruntat. Ceva legat de profesorul Zuzubin îi dădea o senzație de neliniște – poate acei

ochelari cu lentile galbene sau poate felul ciudat în care acesta rostise numele lui Eric. Orice avea să i se-ntâmple lui Eric, George trebuia să afle...

— Ce înseamnă chestia asta? zise profesorul Zuzubin, trântind pe masa de lucru a lui Eric o fotografie, gest care făcu să se cutremure cănile de ceai băute pe jumătate și vrafurile de plicuri nedeschise încă, de articole științifice și de cărți depozitate pe ea.

— Domnule profesor Zuzubin, spuse Eric, înroșindu-se și prinzând a se fâțâi de pe un picior pe altul. Eu... eu...

George se uita lung la el, uluit. Vedea pentru prima dată pe cineva mustrându-l pe tatăl lui Annie.



Profesorul Zuzubin stătea locului, privindu-și fostul student.

— Eric Bellis, știu că treaba asta are legătură cu tine. Fii bun și dă-mi o explicație!

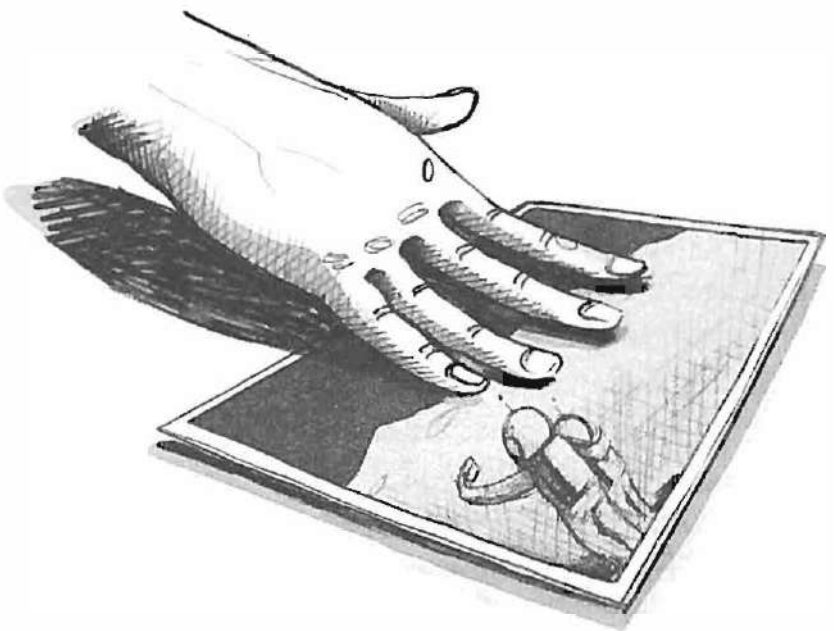
George aruncă pe furiș o privire la poză. Înfățișa o suprafață cenușie, plină de cratere. Dar în centrul fotografiei neclare păreau a se găsi două siluete nedeslușite, purtând costume de astronaut.

— Vai și-amar, murmură Eric.

— Chiar așa, vai și-amar, zise profesorul Zuzubin.

— E doar vina *mea*, răspunse imediat Eric. Nu-l puteți acuza pe George.

— *George!* explodă profesorul Zuzubin. Acum duci copii în spațiul cosmic? Ce ar urma? Să faci o călătorie pe Lună cu școala? Ce-a fost în capul tău?



— Ba nu, eu sunt de vină, zise George curajos. M-am dus după Eric pe Lună pentru că voiam să-i pun o întrebare. Nu m-a invitat el acolo, m-am dus singur.

De îndată ce vorbele-i scăpară de pe buze, George își dădu seama că mai rău încurcase lucrurile.

— Carevasăzică ai lăsat portalul spațial neasigurat în timpul unei călătorii prin cosmos... – rosti sacadat Zuzubin –, ceea ce i-a permis unui *copil* să folosească portalul nesupravegheat pentru a veni după tine în spațiu? Știi cât de gravă e chestiunea asta?

— Îmi pare foarte rău, răspunse Eric cu un aer rușinat. Habar n-aveam că era un satelit în acea zonă.

— Ai fost foarte neglijent. Fotografia asta, replică Zuzubin, mi-a fost trimisă de dr. Ling, de la filiala chineză a Ordinului Cercetării Științifice. Dânsul ar dori să afle cum a reușit un satelit chinez să facă recent o poză cu doi astronauți pe Lună, de vreme ce nici o navetă cu echipaj uman la bord nu a mai aselenizat din 1972.

— Situația nu e chiar atât de rea, nu-i așa? zise George cu speranță-n glas. Dacă nu pot vedea portalul, atunci existența lui Cosmos a rămas un secret și s-ar putea crede că fotografia e doar o greșeală.

— O *greșeală*? răcni Zuzubin. V-ați folosit de supercalculator ca să faceți o mică escapadă pe Lună și ați fost prinși, iar tu consideri că asta poate fi socotită o *greșeală*?

— Nu țipați la George, interveni Eric, venindu-și un pic în fire. Sorbi dintr-una din cănile cu ceai rece aflate pe masa de lucru, ceea ce păru să-i dea oarece

puteri. Recunosc, ne-am dus pe Lună cu ajutorul lui Cosmos... voiam să verific o teorie de-a mea și aveam nevoie de o mostră de rocă lunară. Dar asta-i tot! Aici se pune punct.

— Ba nu! zise Zuzubin, vânăt la față. Nu se pune punct! Pentru moment, fotografia asta e strict secretă, datorită grijii domnului doctor Ling. Dar, dacă devine publică, am dat cu toții de bucluc. Știai bine că Cosmos poate fi un instrument eficace pentru cercetarea științifică doar dacă existența lui e ținută secretă. Știai ce se putea întâmpla dacă lumea află de supercalculator. În grija ta se află calculatorul cel mai grozav din lume. Și totuși tu ai... tu ai...

Zuzubin era atât de furios, încât George avu senzația că urma să-i explodeze capul, ca un vulcan în erupție.

— Acest lucru se întâmplă în cel mai nepotrivit moment cu putință pentru Ordinul Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii, continuă bătrânul, mult mai calm.

Ordinul Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii era un grup aparte și foarte distins de savanți care se reuniseră pentru a se asigura că știința era folosită în scopuri benefice. Eric era membru al acestui ordin, ca și George și Annie, de altfel. George devenise cel mai tânăr membru al grupului cu ocazia peripețiilor sale legate de Eric și de gaura neagră.

— Ai văzut cu siguranță protestul de astăzi, continuă Zuzubin. Sunt sigur că-ți dai seama că EG se Opune Integrării în TT prinde puteri pe zi ce trece.

George observă că profesorul se străduia să-i spună organizației altfel decât EGOISTT, ceea ce i se părea destul de ciudat. La urma urmei, numele părea să li se potrivească foarte bine, așa că de ce nu voia misteriosul cosmolog să-l folosească?

— Sunt din ce în ce mai îndrăzneți, continuă Zuzubin. Nu au apărut niciodată în public până azi. Dar ei știu că, pe glob, oamenii întorc spatele științei, așa că devin din ce în ce mai siguri pe ei. În atmosfera asta, dacă opinia publică află prin intermediul gesturilor tale necugetate că am ținut secretă existența supercalculatorului, va începe să întrebe ce altceva îi mai ascundem. Poate că acceleratorul chiar *este* periculos, se va spune. Poate că nici unuia dintre noi n-ar mai trebui să i se îngăduie să-și continue munca. Activitatea noastră științifică s-ar încheia definitiv. Ar putea fi chiar sfârșitul lumii științei.

Lui George i se păru că Eric era pe cale să izbucnească în plâns. Nu-l mai văzuse niciodată atât de supărat.

— Ce pot să fac? întrebă cercetătorul frângându-și mâinile. Cum să îndrept lucrurile?

— Am convocat o întrunire de urgență cu toți membrii Ordinului Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii, zise Zuzubin, aruncând un ochi la ceasul de argint al cărui lanț îi atârna din buzunarul vestei.. Trebuie să pleci într-acolo imediat și să-l iei pe Cosmos cu tine. Ei vor trece în revistă toate activitățile lui Cosmos cât s-a aflat în grija ta ca să vadă dacă are justificare felul în care ai folosit supercalculatorul.

George și Eric înghițiră în sec. Gândul că membrii Ordinului Cercetării Științifice vor verifica istoricul lui Cosmos, urmând să descopere că acesta fusese folosit recent pentru a transporta un porc nu-i făcea să se simtă prea confortabil.

— Vei explica Ordinului ce ai făcut, zise Zuzubin.

— Ar putea fi foarte stânjenitor... murmură Eric, cu gândul în continuare la Freddy.

— Iar ei vor decide dacă Cosmos va rămâne în grija ta. De chestiunea transportului m-am ocupat eu.

Eric păli.

— Vreți să spuneți că vor să mi-l ia pe Cosmos?

— Nu pot face asta! țipă George. Nu e drept!

— Vom vedea, zise Zuzubin. Eric, acum trebuie să pleci. Te va lua cineva de acasă.

— Și unde mă duc? întrebă Eric.

— La marele experiment.

— Vin și eu, spuse George. Sunt membru al Ordinului Cercetării Științifice. Ar trebui să fiu prezent.

— În nici un caz! rosti tunător Zuzubin. Tu rămâi aici. Nu e o treabă de copii.

— Zuzubin are dreptate, spuse Eric pe un ton blajin. Povestea asta nu te privește, George!

— Dar unde te duci? întrebă băiatul. Unde are loc întrunirea? Și când te întorci acasă?

Eric înghiți nodul ce i se pusese în gât.

— La Marele Accelerator de Hadroni, rosti el încet. Mă întorc la începuturile timpului.

Acestea fiind spuse, toți trei părăsiră în tăcere biroul lui Eric și se îndreptară spre ușile duble de la intrare. Eric și George ieșiră în stradă, dar, când George se uită în spate, văzu prin ușile vitrate că Zuzubin nu venea în urma lor. Bătrânul profesor o luă în josul scărilor interioare din dreptul intrării. „Ce ciudat, se gândi băiatul. Oare unde se duce Zuzubin?"

— Eric, ce se găsește la subsolul facultății de matematică? întrebă George în timp ce savantul își debloca sistemul antifurt al bicicletei.

— *La subsol?* replică Eric. Părea total buimac. N-am mai fost acolo de când eram student.

— Și ce-i acolo? insistă George.

— Probabil o groază de chestii inutile. Mai ales calculatoare. Nu știu... Eric clătină din cap. Iartă-mă, George! Am multe lucruri pe cap. Ia-ți bicicleta și hai acasă.

Capitolul nouă

A casă la Eric, Annie chiuia de bucurie, încântată de cât de bine decursese conferința.

— Vincent mi-a zis că ai fost extraordinar, își întâmpină ea fericită tatăl. Mi-a zis că ai fost tare de tot!

Dar atmosfera fericită nu dură prea mult. De cum îi văzu pe Eric și pe George, Susan își dădu seama că se întâmplase ceva neprevăzut. Îl chemă pe Eric în birou și închise ușa. O măsură de prevedere fără rost, fiindcă prin pereții subțiri ai casei se putea desluși fiecare vorbuliță spusă de părinții lui Annie.

— Cum adică? o auziră copiii pe Susan de îndată ce Eric îi dădu vestea. Cum să pleci în Elveția în seara asta? E începutul semestrului! Și cu studenții cum rămâne? Și *noi* ce facem? Ai promis că mă ajuți la organizarea petrecerii date în cinstea aniversării noastre! E programată de o grămadă de vreme... nu mă lăsa iarăși baltă, Eric!

— Ce se întâmplă? îi șopti Annie lui George.

Cei doi se învârteau de colo-colo prin bucătărie.

— Un satelit a făcut o fotografie cu noi pe Lună, îi zise George. Poza i-a fost trimisă unui profesor bătrân

de filiala chineză a Ordinului Cercetării Științifice. Iar acum tatăl tău are probleme. I s-a cerut să se ducă numaidecât la o întrunire organizată la Marele Accelerator de Hadroni: trebuie să explice ce s-a întâmplat, și se va hotărî dacă i se mai permite să-l păstreze pe Cosmos.

Annie se făcu verde la față.

— S-ar putea să-l *pierdem* pe Cosmos? șuieră ea.

— Susan, se auzi Eric în camera de alături, îmi pare foarte rău...

— Dar mi-ai *promis*, răspunse Susan. Mi-ai promis că nu te mai joci cu viețile noastre!

Annie și George n-ar fi vrut să asculte, dar n-aveau de ales. Fiecare cuvânt se auzea groaznic de limpede.

— Dacă nu mă duc acum, îl voi pierde *cu siguranță* pe Cosmos, spuse Eric.

— Cosmos! replică Susan furioasă. M-am săturat de calculatorul ăla! Nu ne-a adus decât necazuri.

— Nu-i adevărat, protestă Eric fără vlagă.

Annie ieși în fugă din bucătărie și dădu buzna în birou.

— Încetați! strigă ea teatral. Nu mai suport! Nu vă mai certați! Opriți-vă! Opriți-vă odată!

George rămase încremenit în bucătărie. Pentru prima dată de când îi cunoscuse pe vecini, ar fi dat orice să fie la el acasă, cu părinții lui. Chiar dacă surorile lui mai mici făceau multă gălăgie iar mama sa gătea

mâncăruri stranii, acum își dorea să lase în urmă viețile lui Annie, Susan și Eric și să și-o recapete pe-a lui.

— Annie, te rog, zise Susan. Chestia asta ne privește pe mine și pe tatăl tău.

— Chiar vom rămâne fără Cosmos? își întrebă Annie tatăl, care părea pierdut într-un univers numai al său.

— Poftim? zise Eric, luat prin surprindere.

— Nici măcar nu ascultai, nu-i așa? spuse Susan oftând. După tonul vocii, femeia părea că se dăduse învinsă. Eu vorbeam cu tine și tu erai cu gândul la știință.

— Păi eu... eu...

Eric nu putu să nege acest fapt.

— Poate c-ar fi mai bine dacă *l-ai pierde* pe Cosmos, spuse Susan cu asprime. Sper că-ți vor lua blestematul ăla de calculator, ca să fim și noi iarăși o familie normală.

— Mamă! țipă Annie îngrozită. Doar nu crezi ce spui?

— O, ba da, răspunse Susan. Dacă Ordinul Cercetării Științifice nu distruge mașinăria aia afurisită, o voi face chiar eu!

După acest schimb de replici, atmosfera din casă deveni rece și stingheritoare. Cu pași grei, Eric urcă la etaj pentru a-și face bagajele, urmat de Annie, care îi tot dădea sfaturi despre ce anume să le spună celor din Ordinul Cercetării Științifice.

— Annie! Voi rezolva singur problema asta! îl auzi George pe cercetător, tonul folosit fiind neobișnuit de înțepat. Nu te băga! Nu-i treaba ta!

Rămas pe mai departe pironit locului în bucătărie, George o auzi pe Annie coborând în fugă scările, intrând în biroul lui Eric și trântind ușa după ea. Casa prinse să răsune de suspine adânci.

— Annie...

Susan ciocăni ușor la ușa biroului.

— Lasă-mă în pace! strigă Annie. Te urăsc! Vă urăsc pe toți!

Susan intră în bucătărie, palidă și trasă la față.

— Îmi pare nespus de rău, George, zise ea cu o voce obosită.

— Nu face nimic, răspunse George.

Dar nu era sincer. Nu mai auzise niciodată până atunci adulți certându-se astfel și îl încerca o senzație de rău fizic.

— Ar trebui să te duci acasă, îi zise Susan cu blândețe.

În pragul ușii apăru Eric.

— Uite, ia asta… spuse el, dându-i lui George cușca în care se afla Pooky, hamsterul. A… și asta. Este o amintire, adăugă el trist. În caz că vin să-mi confișteze tot echipamentul spațial cât sunt plecat. M-am gândit că ți-ar plăcea să ți-l dau ție.

Avea aspectul unei plăpumi de un alb murdar ce fusese îndesată într-un rucsac. Dar George știa exact ce era: Eric îi dăruia costumul lui de astronaut.

— Ești sigur? întrebă el punându-și rucsacul în spate și apucând bine cușca.

Hamsterul Pooky nu era un banal animal de companie. Era, de fapt, singurul nanosupercalculator existent pe lume. Proiectat de dr. Reeper, fostul coleg al lui Eric, Pooky era aproape tot atât de performant precum mărețul Cosmos.

Mai bine zis, cel puțin *teoretic* Pooky era atât de performant... singura problemă era că Eric n-avea habar cum să lucreze cu el. Nanocalculatorul, deghizat sub forma unui animăluț blănos cu aspect foarte credibil, nu avea panou de control și nu răspundea la vreo comandă sau instrucțiune. Fără creatorul lui, dr. Reeper, Pooky era total inutil. Eric sperase să-l poată pune în rețea cu Cosmos, dar planul dăduse greș. Așa că Pooky trăia liniștit într-o confortabilă cușcă de hamster, spălându-și mustățile, dormind și alergând pe roată; cam puține provocări pentru al doilea calculator din lume ca inteligență... Dar, până când dr. Reeper nu se întorcea din vacanța prelungită pe care și-o petrecea la un institut de fizică aflat foarte departe, Eric nu avea ce face cu Pooky. Decât să-l țină la loc sigur – și să păstreze secretul asupra existenței lui.

În afară de Reeper, doar George, Eric și Annie știau de Pooky. Ceea ce însemna, își dădu deodată seama George, că Ordinul Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii nu avea știre de existența unui al doilea supercalculator. Ei știau doar de existența lui Cosmos.

— La revedere, George, spuse Eric. Îți urez noroc!

— Și Annie? întrebă George.

Suspinele fetei se opriseră între timp.

— Am s-o rog să-ți trimită un SMS, răspunse Susan. Când ne vom rezolva problemele.

George ieși din bucătăria lui Annie și traversă curtea din spate, strecurându-se prin gaura din gard. Casa lui se profila în beznă, învăluită într-o familiară lumină

difuză, primitoare. Generatorul electric pe bază de panouri solare pe care îl instalase tatăl lui ecologist nu asigura un flux de curent prea puternic iar bateria pe care o alimenta era adesea aproape descărcată seara.

Băiatul deschise ușa din spate și intră în bucătărie, unde mama lui, Daisy, făcea piure de legume pentru bebeluși. Mirosul de acasă îl copleși. Mama se întoarse spre el și îi zâmbi.

— Te-ai întors acasă? De-a binelea? întrebă ea când își văzu fiul șovăind lângă ușă, cu o ditamai cușca de hamster în brațe și cu un rucsac în spinare.

George simți un nod în gât; încuviință cu un gest din cap.

— Mă bucur mult, zise Daisy cu blândețe. Știu că ți-a fost greu aici, de când cu fetele...

Gemenele dormeau în două coșuri de răchită așezate de o parte și de cealaltă a cuptorului, gene lungi și negre adumbrindu-le petala obrajilor fără cusur.

— Va fi mai bine când vor mai crește un picuț, continuă mama, îmbrățișându-l pe George. Vor fi și mai puțin gălăgioase.

Una din gemene (George încă nu era sigur care anume) râdea în somn, un clinchet duios de clopoțel, ca un căuș de praf de stele presărat peste Pământ.

— Vei fi surprins când vor crește mai mari... nu-ți vei mai putea imagina viața noastră fără ele.

Terence, tatăl lui George, stătea în prag, privindu-i. George își dădu seama că părinții lui nu aduseseră niciodată vorba despre perioadele lungi petrecute de el la vecini; faptul că nu pomeniseră acest aspect spori iubirea pe care le-o purta.

— Ce bine că te-ai întors, George, spuse tatăl lui pe un ton ursuz. Ți-am dus dorul. Dă-mi voie să te ajut! Terence luă cușca hamsterului și aruncă o privire înăuntru: precum pruncii de lângă cuptor, al doilea calculator din lume ca inteligență dormea dus. Cine e dânsul...?

— El e Pooky, răspunse George. Pot să-l țin la mine în cameră?

Părinții zâmbiră.

— Bineînțeles, zise Daisy. Ce animăluț drăguț! E ceva mai mic decât porcul ăla ciudățel, nu?

— Îl duc eu sus, spuse Terence.

Acestea fiind zise, George urcă la el în cameră și se culcă în patul său, fără să tragă de tot perdelele, în caz că, trezindu-se noaptea, i-ar fi venit chef să privească cerul, după stele căzătoare.

Capitolul zece

Pe strada liniștită și întunecată de sub fereastra camerei lui George, o strălucitoare limuzină neagră se opri în dreptul casei lui Eric. Șoferul coborî și sună la intrare. Eric aștepta îndărătul ușii, alb la față, ținând cu degete-ncleștate o valijoară în care se găsea Cosmos, învelit într-o husă de laptop. În prag, savantul se întoarse ca să-și ia la revedere. Susan și Annie îl îmbrățișară.

— Trebuie să plec, zise el.

Ochii îi ardeau pe chipul palid ca două stele-n pragul morții.

— Mult noroc, rosti încet Susan. Eric, ai grijă, te rog! Te rog! Fii cu băgare de seamă. Dau târcoale oameni răi, și nu te au la suflet.

— Stai liniștită, n-am să pățesc nimic! spuse Eric, încercând să pară vesel. (Acum că pleca, Susan și Annie nu mai puteau fi supărate pe el.) Mă voi întoarce peste câteva zile și vom râde cu toții pe seama poveștii ăsteia! E doar o neînțelegere copilărească... când voi avea ocazia să explic situația, o să fie toată lumea împăcată. Vin acasă înainte să vă dumiriți c-am plecat! Poate chiar la timp pentru a prinde petrecerea!

— Pa, tati! zise Annie, buza de jos tremurându-i a plâns.

— Haideți, domnule profesor! Șoferul își pierduse răbdarea. Intrați în mașină, domnule. Avem un program de respectat.

Eric se răsuci pe călcâie și urcă în automobilul elegant, șoferul închizând cu grijă portiera după el. Geamurile erau fumurii, așa că Annie și Susan nu văzură lacrima ce brăzdă obrazul savantului așezat, singur cu calculatorul lui, pe bancheta moale de piele.

Mașina demară și se îndepărtă în josul străzii, în torsul discret al motorului puternic. Șoferul și pasagerul rămaseră cufundați în tăcere cât dură drumul până la un aerodrom din apropiere, o pistă privată pe care aterizau și decolau doar câteva avioane pe zi. După ce șoferul îi spuse câteva cuvinte paznicului de la poartă, mașinii i se permise accesul, îndreptându-se direct spre aerodrom.

Un avion cu reacție aștepta în lumina strălucitoare a Lunii pline, cu scara coborâtă, pentru ca Eric să poată urca din mașină direct în aparatul de zbor. Când ajunse la bord, își dădu seama că era singurul pasager.

După doar câteva minute de așteptare, se auzi în difuzor vocea pilotului.

— Bună seara, domnule profesor Bellis! E o mare onoare pentru noi să vă avem la bord în seara asta. Peste aproximativ o oră și jumătate, vom ateriza pe un aerodrom aflat lângă Marele Accelerator de Hadroni. Puteți să vă puneți centura de siguranță?

După care micul avion acceleră pe pista de decolare și-și ridică lin botul până când se pomeniră străbătând cerul nopții, având drept destinație un loc ce putea însemna sfârșitul carierei lui Eric.

Deși George căzuse într-un somn adânc din clipa-n care pusese capul pe pernă, nu dormi prea mult. I se păru că trecuseră abia câteva secunde când se regăsi stând în capul oaselor, cu spinarea scăldată într-o sudoare rece. Avusese parte de un somn plin de vise tulburi, în care oameni îmbrăcați în negru îl vânau pe Freddy printr-o iarbă deasă, portocalie, pe o planetă îndepărtată al cărei soare era verde. „Opriți porcul criminal!“ răcneau aceștia în coșmarul lui. George încercă

să strige, să le spună să-l lase pe Freddy în pace, dar din gâtlej îi răzbătu doar un icnet înspăimântat.

Când se deșteptă, George fu fulgerat de un gând cumplit. Dacă Eric se întorcea fără Cosmos, nu mai avea cum să afle unde ajunsese Freddy! Eric nu-i spusese unde se găsea noua casă a porcului pentru că trebuia să caute această informație în fișierele lui Cosmos. În caz că îl pierdeau pe acesta, atunci și Freddy era pierdut! Dacă supercalculatorul îl trimisese într-unul dintre cele mai îndepărtate colțuri ale Universului? Asta ar însemna că porcul se îndepărta tot mai mult de el... Era posibil ca George să nu-l mai vadă niciodată, și ar fi fost vina lui, pentru că din capul locului nu se îngrijise mai bine de porc.

EXPANSIUNEA UNIVERSULUI

Astronomul Edwin Hubble a folosit telescopul cu oglinda de 2,5 m diametru al observatorului de pe Muntele Wilson, din California, pentru a studia bolta cerească pe timpul nopții. Și-a dat seama în acest fel că unele nebuloase – puncte difuz-luminoase aflate pe cer – sunt de fapt galaxii, precum Calea Lactee (deși galaxiile pot avea mărimi extrem de diferite), fiecare având în componență miliarde de stele. El a descoperit totodată un lucru cu totul ieșit din comun: celelalte galaxii par să se deplaseze față de noi, și, cu cât sunt mai îndepărtate, cu atât viteza lor aparentă este mai mare. Dintr-odată, universul omenirii a devenit mult, mult mai vast.

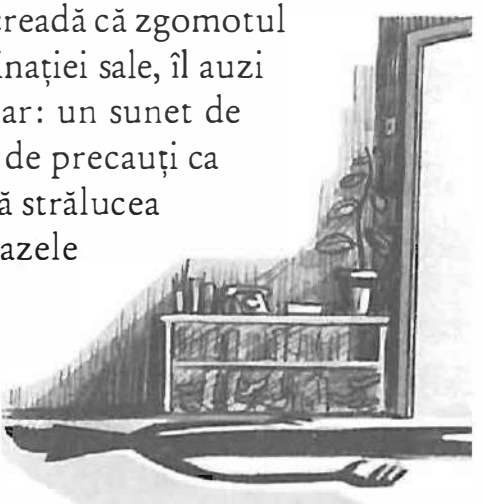
Universul este în expansiune: distanțele dintre galaxii sporesc cu timpul. Universul poate fi conceput ca suprafața unui balon pe care cineva a desenat niște pete ce reprezintă galaxii. Dacă umflăm balonul, petele sau galaxiile se îndepărtează unele de altele; cu cât sunt mai îndepărtate, cu atât distanța dintre ele crește mai repede.

DEPLASAREA SPRE ROȘU

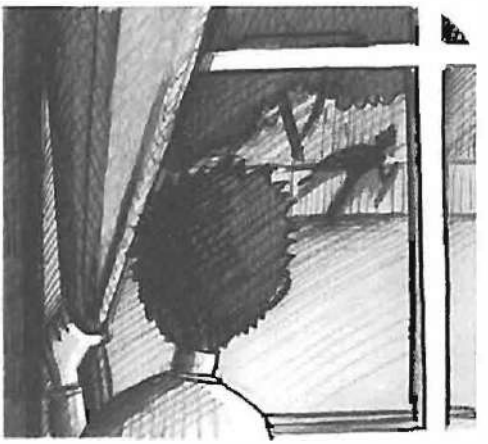
Obiectele foarte fierbinți din spațiu, de pildă stelele, produc lumină vizibilă, dar, pentru că Universul este în permanență expansiune, aceste stele și galaxiile ce le găzduiesc se îndepărtează de Pământ. Acest lucru alungește lumina (crește lungimea de undă a luminii) emisă de ele în decursul călătoriei sale prin spațiu către noi: cu cât e mai lungă călătoria, cu atât lumina se alungește mai tare. Alungirea face ca lumina vizibilă să pară mai roșie – fapt cunoscut sub numele de deplasare cosmologică spre roșu.

George zăcea în pat, simțindu-se nefericit și plângând de mila sa și a lui Freddy. Își zise că o brioșă și un pahar cu lapte la miezul nopții i-ar fi putut aduce oarece alinare. Așa că se sculă ușurel din pat și prinse a coborî tiptil spre bucătărie, în pijamale, conștient că părinții n-ar fi fost prea încântați dacă ar fi trezit pruncii din somn.

Numai că, ajuns pe la jumătatea casei scărilor, auzi un zgomot; venea dinspre parterul întunecat, care-ar fi trebuit să fie pustiu. George încremeni locului, prea speriat ca să meargă mai departe, dar nedorind nici să se întoarcă la etaj, pentru a nu atrage atenția asupra lui. Ascultă cu atenție, ciulind urechile ca să audă până și cel mai slab sunet.



Pe când începea să creadă că zgomotul fusese doar rodul imaginației sale, îl auzi iarăși. Era încet, dar clar: un sunet de pași, la fel de furișați și de precauți ca ai lui. Afară, Luna plină strălucea atât de puternic, încât razele argintii ce scăldau casa prin ferestrele de la parter păreau lumina zilei. Din locul în care stătea, țintuit de frică cu spatele la perete, George văzu o umbră prelungă trecând de baza scărilor și apucând-o spre bucătărie. Apoi auzi cum



se deschise și se închise la loc ușa din spate, pașii felini îndepărtându-se.

Cât de silențios putu, George se strecură la etaj ca să arunce o privire pe fereastra ce dădea înspre grădină. La lumina Lunii, bătrâna lui amică, George zări umbra prelungă furișându-se spre capătul grădinii, unde păru să plutească peste gardul din fund și apoi se făcu nevăzută. Sângele îi pulsa atât de tare în tâmple, încât băiatul ameți. Intră în fugă în dormitorul părinților și-l scutură pe tatăl lui ca să-l trezească.

— Sforrr! făcu acesta, întorcându-se pe partea cealaltă.

— *Tată!* șuieră George cu glas repezit. Tată, tată, trezește-te!

— Gargorâmhâc! (Terence vorbea în somn.) Interziceți bombele! Salvați balenele! Carnea e omor!

George îl scutură din nou.

— Interziceți balenele! Omorâți bombele! Salvați carnea!

Terence continuă să vorbească în somn în timp ce lângă el Daisy sforăia ușor, cu capul sub pernă.

În cele din urmă, tatăl făcu ochi.

— George!... S-au trezit fetele? gemu el. Trebuie să le dau iar de mâncare?

— Tată, am văzut pe cineva! îi spuse George. A fost un intrus în casă! L-am văzut sărind gardul în capătul grădinii.

Terence scoase un geamăt nemulțumit, dar, cu mișcări anevoie, se ridică din pat.

— Ai baftă dacă găsești ceva de furat pe-aici, mormăi el ca pentru sine. Ai baftă dacă găsești măcar vreun lucru...

Coborî totuși la parter pentru a verifica situația și se întoarse cu o figură serioasă și totodată foarte somnoroasă.

— Era deschisă ușa din spate, îi spuse el lui George. Acum am încuiat-o. Să știi că probabil a fost doar vreo pisică. Mergi înapoi la culcare, înainte ca bebelușii...

În aceeași clipă, auziră amândoi un scâncet venind dintr-unul din coșuri.

— Of, nu, se lamentă Terence. Iar începe una... (Un alt scâncet i se alătură celui dintâi.) Și acum și cealaltă. Înapoi în pat, Georgie! Ne vedem dimineață.

A doua zi, la școală, George avea capul cât o baniță. Se prăvăli peste bancă, abia izbutind să-și țină ochii deschiși. Tatăl lui hotărâse să nu anunțe poliția; nu se furase nimic, și, oricum, Terence era convins că fusese vreun animal, probabil o pisică, care se furișase în bucătărie în căutare de mâncare.

George avea o cu totul altă părere: pașii pe care îi auzise erau prea grei, neputând aparține unei pisici decât în situația în care aceasta ar fi fost mare cât un leopard. Mult mai probabil, fusese un om. Dar nu își

contrazise tatăl. George căscă de-i trosniră fălcile. Străduania de a descâlci cele ce se petreceau era istovitoare.

— Nu te lăsăm să dormi? întrebă pe un ton glumeț noul lui profesor de istorie.

— Ba nu, domnule, răspunse George.

— Atunci scoate-ți, rogu-te, manualul și deschide-l la pagina treizeci și patru.

George scotoci prin ghiozdan și găsi manualul. Îl deschise la pagina la care-și lăsase semn, întrucât primise o temă pentru acasă, de care, cu toată vânzoleala legată de conferința lui Eric, uitase cu desăvârșire.

Cineva umblase însă acolo înaintea lui. Exact la acea pagină se găsea un bilet, împăturit pe din două și având trecut numele lui pe el; literele bătrânești, cu înfloriturile scrisului de mână îi erau foarte cunoscute. Cu inima cât un purice, George despături hârtiuța și citi:

George,

Răul lucrează în Univers. Prietenul nostru Eric este în pericol. Trebuie să vorbim. Orice ar fi, nu încerca să iei legătura cu mine. Te voi căuta eu.

Cu considerație, al dumitale,

Dr. R.

George simți fiori pe șira spinării. Noaptea trecută, ghiozdanul lui se aflase la parter. Îl lăsase pe masa din salon. Asta însemna că umbra pe care o văzuse și pașii pe care îi auzise aparțineau chiar doctorului Reeper, vechiul dușman al lui Eric.

„De ce să vină la mine? se gândi înspăimântat George. De ce nu la Eric?"

De îndată ce își puse această întrebare îi și găsi răspunsul. Eric nu era acasă. Noaptea trecută deja plecase, și-l luase pe Cosmos cu el. Iar Pooky, nanosupercalculatorul pe care bizarul dr. Reeper s-ar fi putut aștepta să-l găsească la Eric acasă, se afla la George, în dormitorul său de la etaj, unde dr. Reeper nu îndrăznise să se aventureze. Dacă avusese intenția de a-l vizita pe Eric, fusese prea târziu ca să-l mai găsească. Așa că venise să-l caute pe George. Dacă Reeper dădea târcoale în creierii nopții, asta însemna că avea să-i spună ceva foarte important. George știa că era necesar să-l găsească pe Reeper și să-l întrebe ce se petrecea. Dar oare se putea încrede în el?

Băiatul mai știa și că Annie s-ar fi opus cu hotărâre. În trecut, Reeper îi mai băgase în două mari buclucuri cosmice. Dar la sfârșit se îndreptase: le salvase tuturor viețile când rămăseseră blocați pe o lună îndepărtată, de pe care nu se mai puteau întoarce. Iar când se întorseseră cu toții pe Terra, Reeper jurase să-și lase-n urmă trecutul întunecat. Spusese că voia să fie prieten cu Eric. Voia să reînceapă munca de cercetător adevărat și să nu mai ducă o viață din umbră.

Biletul pe care băiatul îl găsise în manual dădea de înțeles că Reeper deținea informații ce l-ar fi putut ajuta pe Eric. O mulțime de întrebări treceau prin mintea lui George, prima dintre ele fiind: cum Dumnezeu va reuși să dea de Reeper?

— Unde m-aș găsi dacă aș fi un fost cercetător țicnit? se întrebă el în sinea lui.

Sau cel puțin *avu intenția* să se întrebe în sinea lui, dar de fapt o spuse cu voce tare.

— Nu știu unde s-ar putea găsi un fost cercetător țicnit, răspunse profesorul pe un ton măsurat. Dar, dacă aș fi George Greenby, m-aș găsi în clipa asta la pagina treizeci și patru, și m-aș pregăti să-i dau profesorului meu răspunsul la întrebarea scrisă pe tablă.

Restul clasei se puse pe chicotit.

— Vă rog să mă scuzați, domnule, zise George, și vreme de treizeci de minute încercă să-și forțeze mintea să se întoarcă la cele petrecute în anul 1066, când a fost cucerită Anglia, în loc să se concentreze asupra răului care lucrează în Univers.

Dar sarcina i se păru aproape imposibilă. În creier îi pulsa neîncetat un gând, distinct ca și cum Cosmos l-ar fi afișat cu litere mari, roșii:

ERIC ESTE ÎN PERICOL.

Capitolul unsprezece

După orele de școală, George făcu turul orașului cu bicicleta înainte de a se duce acasă. Era foarte puțin probabil să dea nas în nas cu Reeper pe stradă, dar nu știa ce altceva să facă. După care își aminti de harta orașului Foxbridge pe care o alcătuise Cosmos. Pivnița! Dacă reușea să găsească pivnița unde se ținuse acea adunare secretă, putea afla mai multe informații despre EGOISTT. Pur și simplu *știa* că mesajul lui Reeper avea legătură cu oamenii aceia îmbrăcați în negru.

Oare Reeper fusese la manifestație?

Reeper era oare personajul în negru care încercase să-i vorbească lui Vincent?

George prinse să pedaleze foarte repede. Cunoștea bine orașul, iar harta lui Cosmos îi arătase exact unde se găsea pivnița secretă.

Când George ajunse acolo, își dădu seama că se afla, bineînțeles, la facultatea lui Eric – cea la care el și Reeper fuseseră studenții marelui Zuzubin. Reeper, Zuzubin și Eric erau, cu toții, membrii aceleiași comunități universitare.

„Zuzubin, se gândi George. Zuzubin." De ce părea bătrânul să fie pretutindeni și totodată nicăieri?

Adolf Schaller pentru STScI

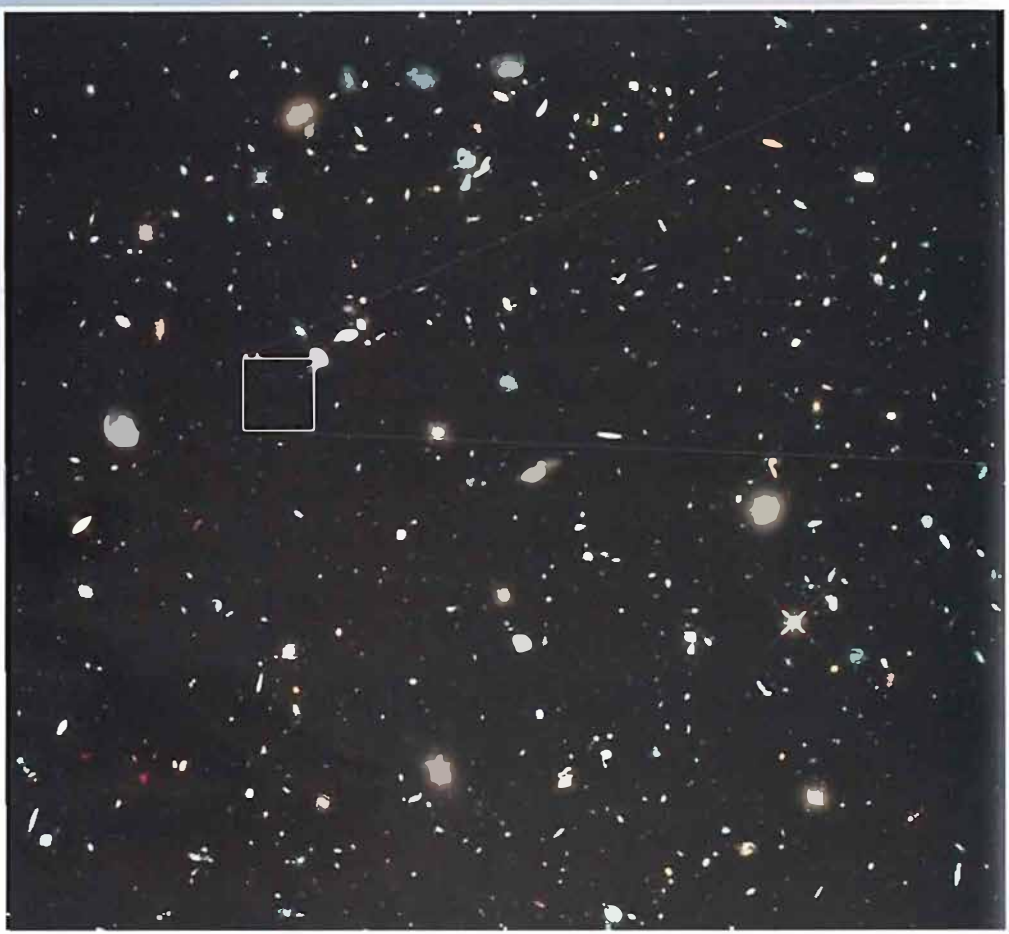
Perspectiva profundă asupra cosmosului oferită de Hubble sugerează că primele stele de după Big Bang au luminat cerul precum un foc de artificii.

NASA, ESA, R. O'Connell (Universitatea din Virginia), F. Paresce (Institutul Național pentru Astrofizică, Bologna, Italia), E. Young (Universities Space Research Association / Ames Research Center), WFC3 Science Oversight Committee și Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

Un roi strălucitor de stele tinere – NGC3603 din constelația Carina, la o distanță de 20.000 de ani-lumină de noi.

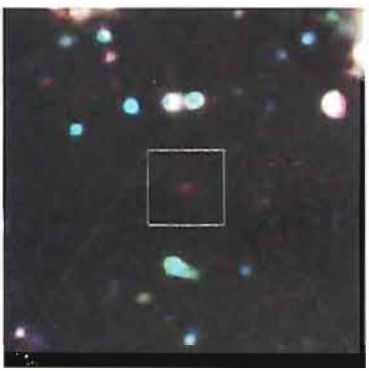
NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Câmpul Adânc Hubble, portretul cel mai detaliat al Universului vizibil.



NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Puncțulețul roșu palid (o imagine în infraroșu) arată una dintre cele mai vechi galaxii observate vreodată în Universul nostru.



NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

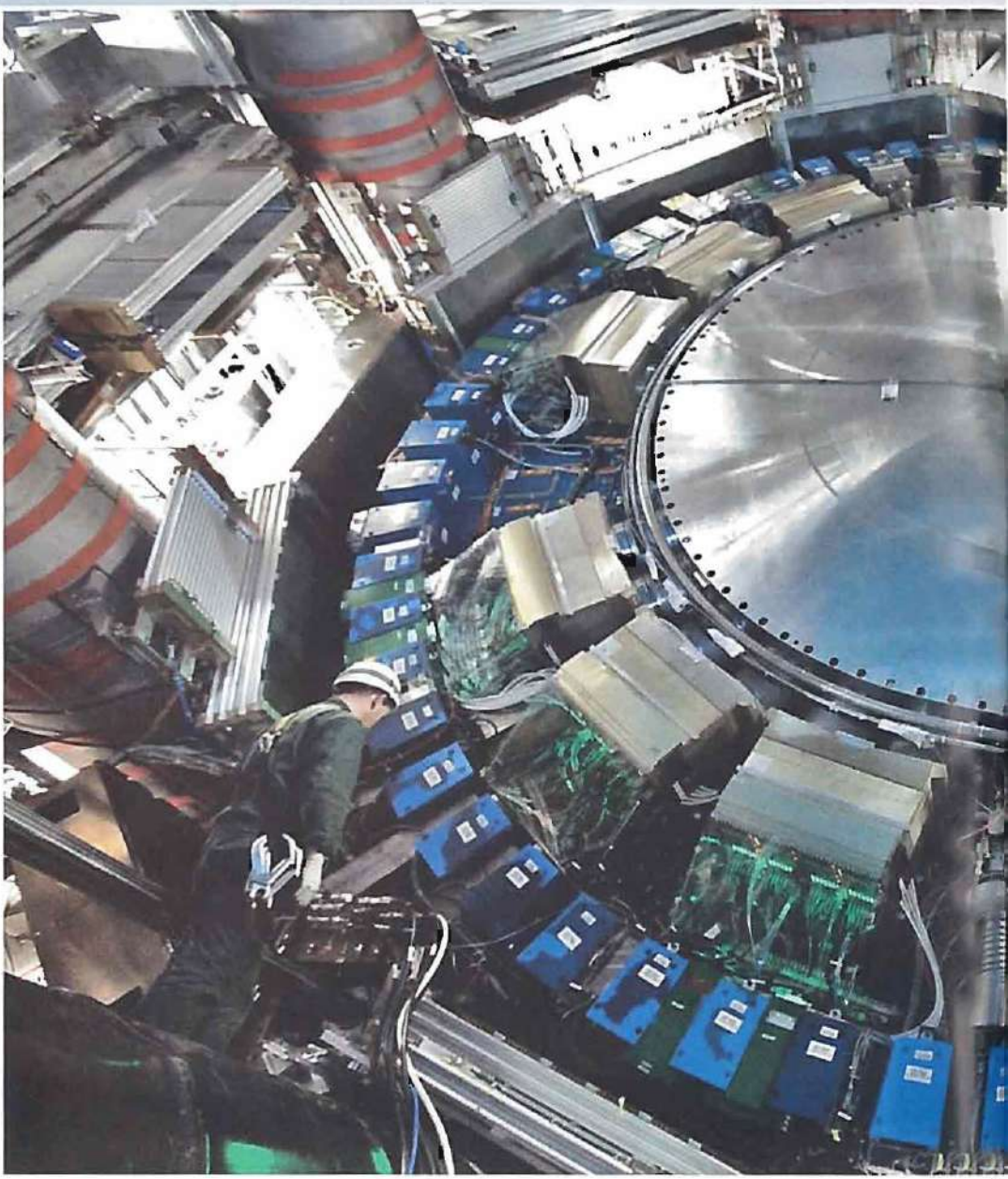
NASA / prin amabilitatea nasaimages.org.

Un mic element component al **galaxiilor** gigantice de astăzi, această galaxie compactă a existat la doar 480 de milioane de ani de la Big Bang.

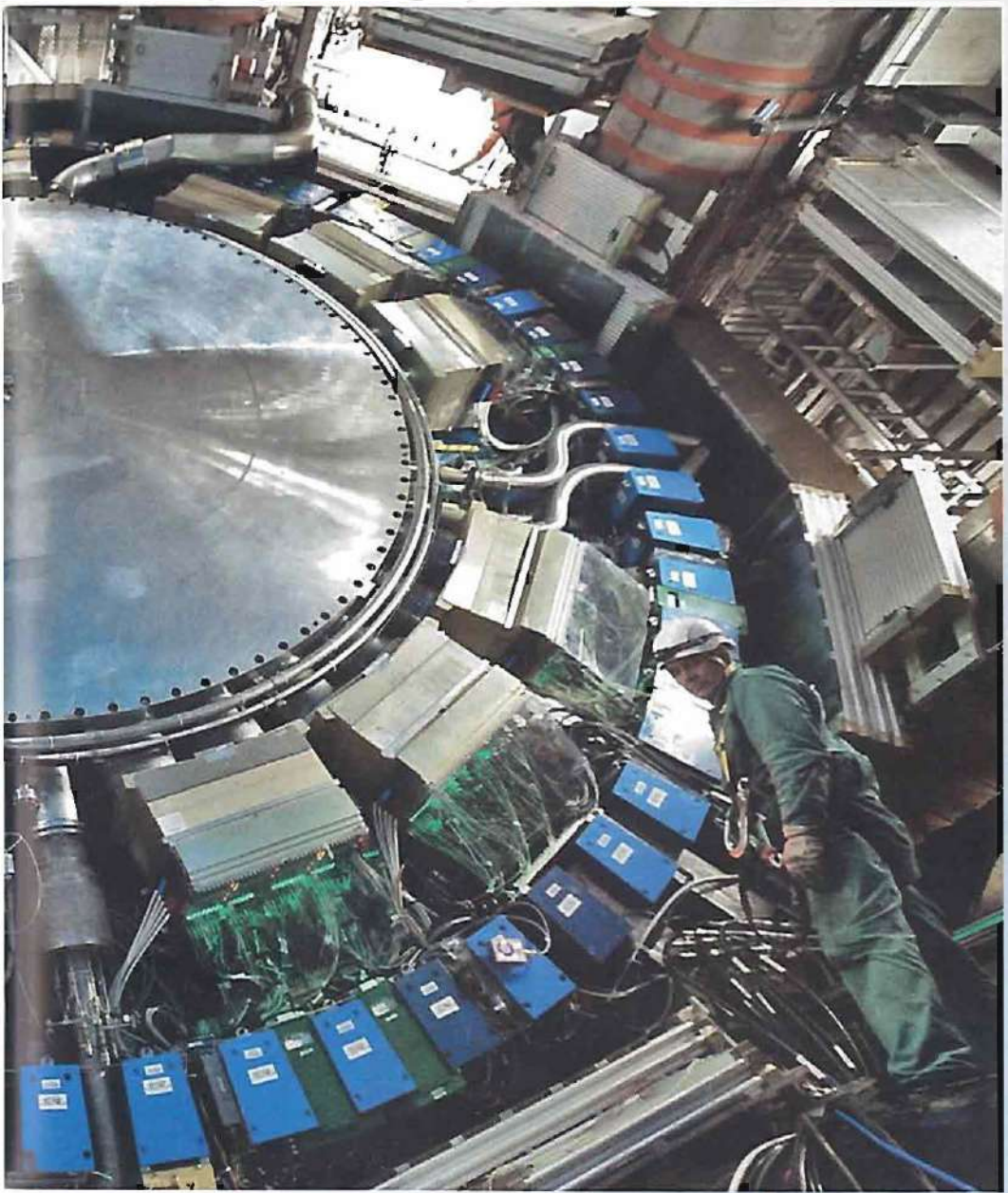
NASA / prin amabilitatea nasaimages.org

În imensul roi de galaxii Abell 1689, astronomii folosesc cele mai recente tehnologii pentru a cartografia materia întunecată – materie care nu poate fi observată direct.

© CERN



Explorarea începutului timpului prin intermediul Marelui Accelerator de Hadroni (în engleză: Large Hadron Collider – LHC), un proiect internațional cu sediul în Europa.



© CERN

© CERN

© CERN

Uriașele porți ale facultății lui Eric erau închise și zăvorâte, dar o mică ușă decupată în fațada de lemn a intrării principale era lăsată deschisă pentru a permite accesul studenților. George trecu iute dincolo de ușă, dar nimeri peste un portar fioros, paznicul instituției, care aștepta de partea cealaltă.

— Am de dus un pachet pentru profesorul Bellis, minți George, neștiind ce altceva să spună.

— Lasă-l la intrare, se stropși portarul, care tocmai terminase de îndreptat fiecare fir de iarbă de pe peluza de un verde strălucitor din spatele lui.

Ștersese de praf petalele florilor de gălbenele din bordurile vegetale, măturase toate pietrele de pavaj și lustruise clanțele de alamă, așa că ultimul lucru pe care și-l dorea era prezența unui băiat șleampăt care să-i dea peste cap curtea cea dereticată.

— Facultatea e închisă!

Portarul cu mustața lui pe oală stătea pironit locului și se uita încruntat la George; neavând de ales, băiatul făcu cale întoarsă și porni spre casă.

După ceai, George se duse la vecini s-o vadă pe Annie, dar n-o găsi decât pe Susan, mama fetei, care părea frântă de oboseală. De obicei, cea care arăta ca și cum s-ar fi trezit cu fața la cearșaf era mama lui George. Numai că acum Susan avea părul lăsat în neorânduială, haine puse alandala și o privire îngrijorată.

— Annie nu-i acasă, îi spuse ea lui George. S-a dus cu Vincent la un curs de karate. Se pare că el are centura neagră.

„Bineînțeles că are, își zise George. Nici nu se poate altfel."

— Te-aș invita înăuntru, continuă Susan cu un aer stresat, dar încerc din răsputeri să termin pregătirile pentru marea petrecere de duminică, așa că sunt puțin cam ocupată. Și-n plus, ia uite! A fost spartă fereastra asta, nici nu știm cum. Sunt cioburi peste tot.

Lui George îi stătu inima în loc.

— S-a întâmplat cumva aseară? întrebă el.

Nu voia să-i spună lui Susan că și acasă la el avusese loc o vizită nocturnă. Femeia părea și așa destul de îngrijorată.

— Se pare că da, răspunse Susan pe un ton care-i dădu senzația lui George că era pe cale să izbucnească în plâns. N-am auzit nimic... și n-a dispărut nimic din casă. E foarte ciudat.

— Eric se întoarce curând? întrebă el încercând să-i ridice starea de spirit.

— Am puține vești de la el. Dar mi-a zis că întrunirea e mâine-seară, spuse Susan. Și că speră să se rezolve atunci totul, ca să se poată întoarce cu avionul în dimineața următoare. Sunt sigură că totul va fi bine. O voi lua pe Annie de la karate în drum spre sora mea, unde vrem să rămânem la noapte. Acum trebuie să te las, George! Am multe de făcut.

Cu aceste vorbe, Susan închise ușa din spate, iar George auzi sunetul cheii în broască, urmat de un zgomot strident de zăvoare trase. Băiatul oftă. Nu mai putea face nimic acolo, așa că se duse acasă.

Când ajunse în bucătărie, tatăl lui tocmai dăduse drumul la radio ca să asculte știrile.

— *E oare posibil ca Universul să fie înghițit de o bulă distrugătoare, evadată din Marele Accelerator de Hadroni?* spunea crainicul plin de bună dispoziție. *Iată marea întrebare aflată pe buzele tuturor astă-seară.*

— George! zise Terence. Știi ceva despre chestia asta?

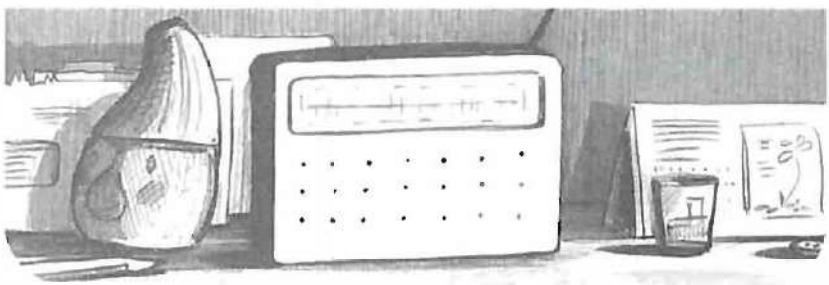
— Șșșt! făcu George. Te rog, tată, trebuie să ascult!

Buletinul de știri continuă:

— Potrivit unei declarații spectaculoase date azi publicității de grupul antiștiințific Existența Gravitației se Opune Integrării în Sumbra Teorie a Totului, noul experiment de la Marele Accelerator de Hadroni ar putea fi foarte periculos! Într-o scrisoare deschisă adresată Universului, cercetătorii adepți ai Teoriei totului susțin că experimentul e iresponsabil și primejdios, întrucât ar putea produce un element numit vid autentic sau vid perfect.

Potrivit unor surse din cadrul adepților acestei organizații, existența noastră în Univers depinde de vidul fals, care ar putea fi distrus în urma experimentelor conduse la energii înalte ce-s programate să înceapă în curând la Marele Accelerator. Organizația estimează că în aproximativ opt ore bula distrugătoare ar putea sfârteca întreg sistemul nostru solar! Profesorul Eric Bellis, conducătorul Grupului Experimental pentru Accelerator, nu a fost disponibil în seara aceasta pentru a face comentarii. Totuși, cu câteva minute în urmă a fost dată o declarație în numele colaboratorilor săi: „Acceleratorul este cât se poate de sigur și nimănui n-ar trebui să-i fie frică de progresele științei."

Iar acum, alte știri...



Ce este vidul și ce legătură are el cu aspiratoarele?

Vidul e un spațiu atât de gol încât nu are nici măcar aer în el. De exemplu, dacă am pompa tot aerul dintr-o cameră am crea vid.

VIDULUI I SE MAI SPUNE ȘI VACUUM.

Un aspirator folosește o pompă de aer pentru a crea un soi de vid micuț, care îi permite să absoarbă toate particulele de praf atunci când faci curățenie în casă. Dar nu ai putea folosi un aspirator pentru a crea vidul despre care vorbim aici. Pentru experimentul nostru, ar fi nevoie de un aparat dotat cu o pompă de putere mult mai mare.

În vidul din conductele pentru fascicule ale Marelui Accelerator de Hadroni nu există aproape nici o moleculă de gaz, întocmai ca în unele zone din spațiul cosmic!

VIDURILE

Nu e ușor să scoți toate particulele de aer dintr-o cameră. O încăpere în care nu mai există nici un *atom* conține totuși *radiații*:

- Fotoni infraroșii emiși de pereții calzi ai încăperii
- fotoni radio de la transmițătoarele TV
- fotoni din microradiațiile rezultate în urma Big Bangului și care încă persistă în cosmos
- alte particule care se deplasează prin spațiu (ex. neutrini produși de Soare)
- Ar mai conține și materie întunecată!

Ce s-ar întâmpla dacă am putea elimina radiațiile prin răcirea pereților calzi? Atunci încăperea ar fi mai goală decât spațiul dintre galaxii! Dar tot ar mai conține așa-numitele „câmpuri cuantice". Acestea constituie substratul fotonilor, neutrinilor, electronilor și al celorlalte particule. Fizicienii numesc *stare de vid* starea câmpurilor cuantice cu cea mai mică energie, și aceasta e starea (fără nici o particulă observabilă) care va umple încăperea noastră imaginară.

Dacă ne-am putea uita suficient de îndeaproape, am remarca și mici fluctuații în spațiu-timp și gravitație, numite *unde gravitaționale*.

Prin urmare, deși am putea crede că încăperea a fost golită complet atunci când am scos din ea moleculele de aer, de aproape, acest vid mustește de activitate!

Dacă punem energie într-o stare de vid (fizicienii numesc asta *excitare*), apar particule (și antiparticule). Se consideră că vidul e starea cu *cea mai mică energie*. Ar putea exista multe alte stări de vid cu o energie la fel de mică, care, excitate, ar produce particule cu aspect familiar. La începutul Universului, când temperatura era mult mai mare, spațiul e posibil să fi existat pentru o scurtă vreme într-o stare de *vid fals* cu o energie mai mare, cu particule care astăzi ar părea neobișnuite. Odată cu scăderea temperaturii, acest vid fals s-ar fi degradat în forma vidului nostru actual, cu energie mai mică. *Vid perfect* este vidul cu cea mai mică energie posibilă.

Nu există nici un motiv să credem că vreun experiment de pe Pământ ne-ar putea arunca într-un vid de alt fel!

Terence închise radioul.

— E adevărat? îl întrebă el mohorât pe George. Experimentele lui Eric chiar ne pun în pericol?

— Nu! exclamă George. Bineînțeles că nu! Eric vrea să ajute oamenii, nu să-i distrugă!

— Și atunci de ce spun la radio lucrurile alea despre el?

— Nu știu, răspunse George. Cineva vrea să-l împiedice să facă descoperiri, așa că au născocit o teorie falsă despre vidul perfect. Trebuie să aflu de ce! Trebuie să-l ajut pe Eric.

— Ba trebuie să-ți faci temele, îi zise tatăl său pe un ton serios. Și pentru moment să te ții departe de Eric și de familia lui. Nu vreau să te implici în chestia asta... Pricepi ce-ți spun, George? Dacă există vreo explicație rațională, vom aștepta să o aflăm de la Eric. Până atunci, nu te amesteca. Îmi promiți?

— Îți promit, zise George.

Dar, deși nu-i plăcea să-și păcălească tatăl, își ținuse degetele încrucișate la spate atunci când răspunsese.

A doua zi era sâmbătă; trezit de dimineață, George stătea întins peste pătură, gata îmbrăcat și întrebându-se ce avea să facă. Deodată, îi sună telefonul. Acum că mergea la gimnaziu, părinții îi dăduseră în sfârșit voie să aibă telefon mobil.

— Annie! exclamă el.

Nu fusese niciodată atât de încântat să o audă. Îi trimisese zeci de SMS-uri cu o seară înainte, o și sunase, dar ea nu răspunsese.

— Ai auzit ce au spus despre tata la știri? îl întrebă Annie.

— Ăăăă... da, răspunse George precaut. „Trebuie să fie groaznic să ai un tată celebru", își zise în sinea sa. Te-a sunat?

— Nu, pufni Annie. Nu mi-a trimis nici SMS, nici e-mail, nimic. Nimic, pur și simplu! Dar peste tot pe internet oamenii spun că e un nebun periculos și că trebuie să fie împiedicat să mai facă experimente, pentru că e pe cale să distrugă întreg Universul. Știu doar ce-mi spune mama: că diseară are o ședință importantă cu cei din Ordinul Cercetării Științifice, la ora șapte și jumătate, și că ea speră că după asta se va întoarce acasă.

— Am primit un bilet ciudat, îi mărturisi George. De la Reeper.

— De la *doctorul Reeper*? scăpă un țipăt Annie. Ce scrie în bilet?

— Scrie că tatăl tău e în pericol și că răul lucrează în Univers.

— Și cu ce ne ajută asta? rosti ea apăsat. Asta *știm* deja! De ce nu poate spune și el măcar o dată ceva util? Ai stat de vorbă cu el?

— Nț, făcu George. Păi nu mi-a lăsat un număr de telefon la care să-l sun. Doar un bilet, în stilul lui, scris pe un pergament cu litere bătrânești, cu înfloriturи. De parcă ar fi înmuiat o pană în sânge sau ceva de genul ăsta.

— Leit Reeper-care-ți-dă-fiori, zise Annie cu o voce cavernoasă.

— Am încercat să-l pun pe Pooky în funcțiune, continuă George.

— Și ai reușit?

— Nț, făcu iarăși George, uitându-se la cușca lui Pooky.

Hamsterul supercalculator își făcea, pufnind, de lucru prin niște paie, ochișorii lui albaștri fiind complet inexpresivi. Măcar de data asta, nu mai alerga nebunește pe roata lui de hamster, învârtindu-se ore în șir.

— Am luat legătura până și cu Emmett ieri-seară, și a încercat să facă o conexiune la distanță, dar mi-a zis că nici el nu-i poate da de cap.

Emmett era un prieten de-al lui Annie și George, un geniu al calculatoarelor din Statele Unite.

— Mii de trăsnete! spuse cu tristețe Annie. Sau, mai bine zis, de hamsteri trăsniți! Dacă nici marele maestru nu poate rezolva problema, atunci nu avem nici o șansă...

— Emmett a zis totuși o chestie despre Pooky, adăugă George. A zis că el crede că toată alergătura asta pe roată e modul în care își răcește unitatea centrală în timp ce calculează ceva. Mi-a pomenit de un soi de substanță de răcire care i-ar fi pompată prin creier atunci când e activ.

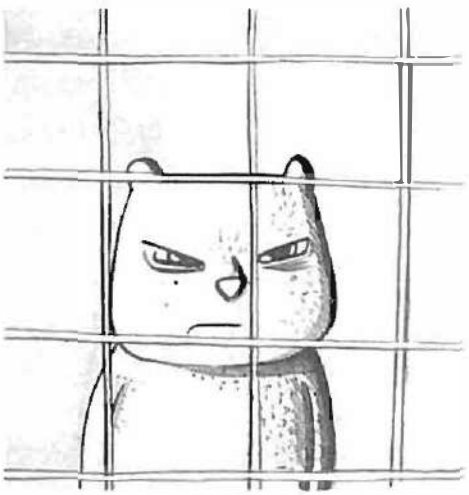
— Deci Pooky e activ, numai că nu reușim să-l facem să funcționeze! Annie oftă, apoi continuă: Ce frustrant! De ce nu vrea Pooky să ne ajute?

George nu apucă să răspundă, pentru că, exact în acea clipă, din cușca hamsterului se auzi un sunet strident.

— Fetițele au scos sunetul ăsta? întrebă Annie, întrucât se auzise și la telefon.

— Nu fetițele... zise George încetișor. Cred că sunetul a fost scos de Pooky.

Hamsterul se ridicase în două lăbuțe, stând cu boticul îndreptat spre tavan. Scurmă sălbatic prin aer cu lăbuțele din față și dădu glas unui nou sunet strident, care-ți înghețа sângele în vine, un sunet ce părea prea puternic pentru a ieși dintr-un animal atât de mic. Dintr-odată, Pooky își suci capul spre George, ațintindu-l cu ochișorii lui de hamster, care din azurii deveniseră de un galben scăpărător.



— Ce se întâmplă? întrebă Annie cu sufletul la gură.

— Pe Pooky l-a apucat un soi de criză!

Dar în momentul următor Pooky cuvântă.

— George, rosti el cu glas ca de cui ruginit cu care se zgârie tabla. George.

— *Cine a zis asta?* urlă Annie la telefon.

— Pooky ... șopti George, căruia i se zbârlise părul pe ceafă. Pooky tocmai a vorbit!

Din câte știa el, Pooky nu scosese niciodată vreun cuvânt. Spre deosebire de Cosmos, era un supercalculator tăcut. Până cu câteva clipe-n urmă.

Dar vocea pe care o folosise Pooky nu era de hamster, și nici măcar de calculator: era vocea unui om, un om pe care amândoi îl cunoșteau prea bine.

— Reeper! zise Annie. Pooky a vorbit cu tine cu vocea doctorului Reeper!

— George, rosti din nou Pooky, de data aceasta mai deslușit, trebuie să mă ajuți.

— Ce să fac? o întrebă, panicat, George pe Annie.

— Vezi ce vrea, îl îndemnă ea. Dar nu te lăsa păcălit! Amintește-ți ce ne-a făcut în trecut!

— În ce fel îți pot fi de folos? întrebă George, cumplit de conștient că purta o conversație cu un hamster electronic.

— Trebuie să vii să ne vedem, zise Pooky cu ochii scânteind. Trebuie să călătorești în spațiu ca să ajungi la mine. E necesar să stăm de vorbă.

— Reeper, dumneavoastră sunteți?

— Cine altcineva ar putea fi? zise hamsterul cu vocea doctorului Reeper.

— Ultima dată când ne-am întâlnit, spuse cu bravură George, ați vrut să ne părăsiți, până rămâneam fără oxigen, pe o lună aflată la patruzeci și unu de ani-lumină de Pământ. Și, înainte de asta, ați încercat să-l aruncați pe Eric într-o gaură neagră.

— M-am schimbat, se limită să spună Pooky. Vreau să vă ajut.

— Și de ce v-aș crede?

— Nu te obligă nimeni, dar, dacă nu vii să afli ce am să-ți spun, Eric nu se va mai întoarce acasă...

Lui George îi veni în minte și imaginea lui Freddy, rămas singur, abandonat pe veci într-un loc străin.

— De ce nu-mi puteți spune acum? întrebă George, prinzând hamsterul cu ambele mâini. Ce se întâmplă cu Eric?

— Eric e într-un mare pericol... Doar tu îl poți salva, George! Doar tu! Vino la mine. O să te-aducă Pooky. Nu am prea mult timp la dispoziție. Trebuie să pornești numaidecât. La revedere, George! Ne vedem în spațiu!

— Reeper! strigă George înspre hamster. Reeper! Răspundeți!

Numai că ochii lui Pooky redeveniseră albaștri, iar George își dădu seama că se pierduse legătura.

— Ce-a zis?! răcni Annie la telefon.

În acea clipă hamsterul fu străbătut de un frison și din posteriorul blănos îi căzu o mărgică.

— A zis – răspunse George, telefonul tremurându-i în mână – că trebuie să merg să mă întâlnesc cu el în spațiu!

— Dar unde anume? țipă Annie. Unde în spațiu ar trebui să-l întâlnești?

— Nu mi-a spus. Nu mi-a spus unde să merg și nici cum să ajung acolo.

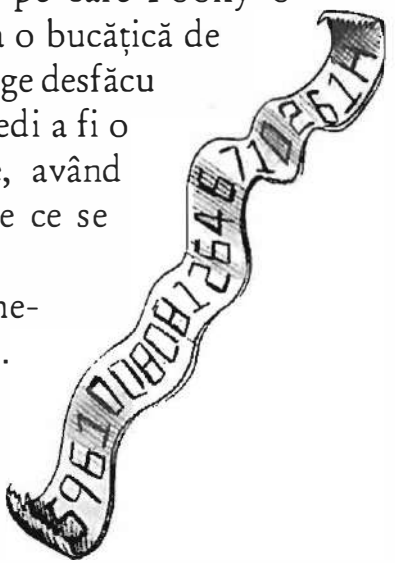
— Încearcă din nou cu Pooky! îi ordonă Annie.

George luă din cușcă micuțul hamster și îl apăsă cu băgare de seamă peste tot trupșorul blănos, să vadă dacă nu cumva exista vreun întrerupător ascuns pe care nu-l găsiseră până atunci. Dar nu obținu din partea hamsterului decât aceeași expresie pustie cu care-l privea mai devreme.

— Vin la tine, zise Annie.

— Nu, nu veni! răspunse George. Nu avem timp.

George ridică mărgica pe care Pooky o lăsase în cușcă. De fapt, era o bucățică de hârtie, făcută cocoloș. George desfăcu ghemotocul; acesta se dovedi a fi o micuță panglică de hârtie, având trecut pe ea un șir de cifre ce se termina cu un H mare.



— Pare să mai fie un mesaj... Poate că e destinația... zise el cu lentoare, amintindu-și de o scrisoare pe care dr. Reeper i-o trimisese cândva lui Eric, dându-i coordonatele unei planete îndepărtate pe care voia ca Eric să o viziteze.

Șirul de cifre îi amintea de modul în care Reeper notase poziția acelei planete; șpilul fusese că planeta nu exista, de fapt, Reeper trimițându-l pe Eric direct în calea unei găuri negre supermasive.

— Poate că aici trebuie să mă întâlnesc cu Reeper... adăugă băiatul.

— Dar cum vei ajunge acolo? îl întrebă Annie. Și de unde știm că nu pățești ceva? Poate că vei cădea într-o gaură neagră!

— Nu pot vorbi acum, zise George, sărind din pat cu telefonul prins între umăr și ureche și deschizând dulapul de haine, de unde scoase costumul de astronaut pe care i-l dăruise Eric în amintirea călătoriilor lor cosmice.

Pooky se agita din nou, iar ochii lui albaștri își schimbau încet culoarea; de-acum, George știa că acesta reprezenta semnalul că hamsterul era pe cale să intre în acțiune.

— Vin la tine, zise Annie pe un ton ferm. O s-ajung foarte repede, sunt cu bicicleta. Nu pleca nicăieri până nu sosesc eu!

— Îmi pare rău, Annie, răspunse George. Nu am vreme de pierdut.

Pooky se ridicase iarăși în două lăbuțe iar ochii lui deveniseră acum de un roșu aprins; proiectară deodată două mici raze de lumină, care se opriră în centrul camerei și prinseră să se rotească, formând un cerc strălucitor care se învârtea precum roata de hamster a lui Pooky.

— George! zise Annie la telefon. Nu închide! (În acel moment băiatul se muncea să-și pună costumul de astronaut.) Nu te duce singur în spațiu!

— Nu am de ales! strigă George înainte de a-și pune casca, pentru a i se adresa fetei cu voce nedistorsionată de emițător. Dacă nu mă duc acum, nu vom afla ce vrea să ne spună Reeper! Annie, trebuie să plec...

Băiatul își puse telefonul mobil pe pat. În fața lui, cercul de lumină al lui Pooky crescuse în dimensiuni. Dincolo de el, George văzu un tunel argintiu ce se pierdea în depărtare, fără a exista vreun indiciu despre ce s-ar fi găsit la celălalt capăt. Băiatul își puse casca și trase o gură mare de aer din rezervorul de oxigen. Prin emițător auzi din nou, hârâit, glasul lui Reeper.

— George... George, intră în tunelul de lumină!

— Unde sunteți? întrebă George, încercând prin tonul vocii să pară curajos.

Drept e că nu se simțea deloc curajos. Nu-i fusese niciodată atât de frică. Sângele parcă îi înghețase în vene, dar inima îi bătea cu atâta putere, încât avea senzația că îi vor exploda urechile.

— Sunt la capătul celălalt și te aștept, zise Reeper. Ia-o prin tunel, George! Vino la mine.

În călătoriile lui precedente prin Univers, când George pășea prin portalul deschis de Cosmos, putea să vadă ce se întâmpla dincolo de el. Numai că de data aceasta nu se vedea decât tunelul argintiu și strălucitor care se curba în depărtare fără să arate încotro ducea.

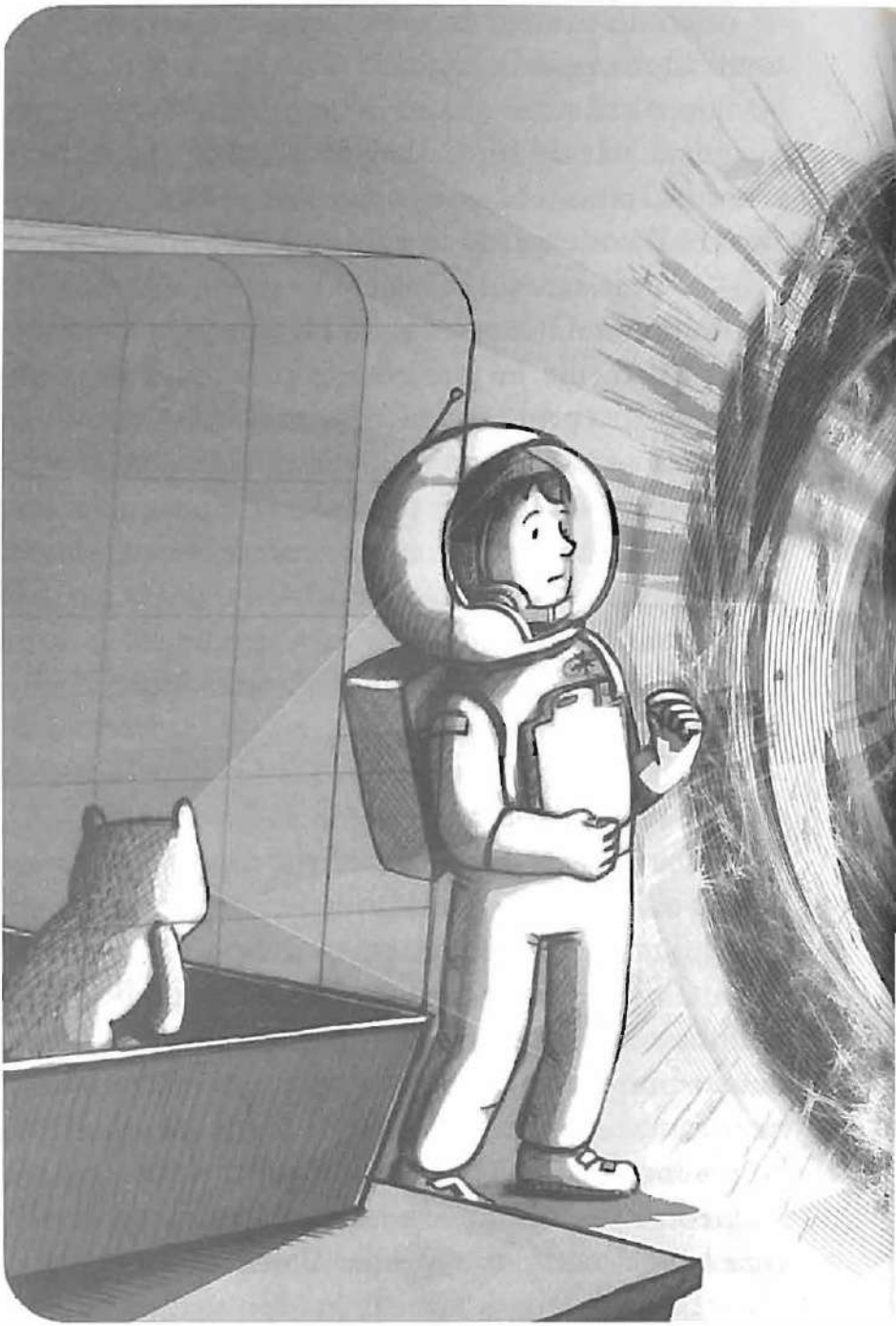
Ce va găsi la capătul celălalt? Un univers paralel? Un alt moment al acestui Univers? Oare tunelul se curba pentru că urma curbura spațiu-timpului, ducând spre o destinație misterioasă, aflată la mare distanță de câmpul gravitațional al Pământului? Ce-l aștepta la celălalt capăt? Nu exista decât o cale de a afla.

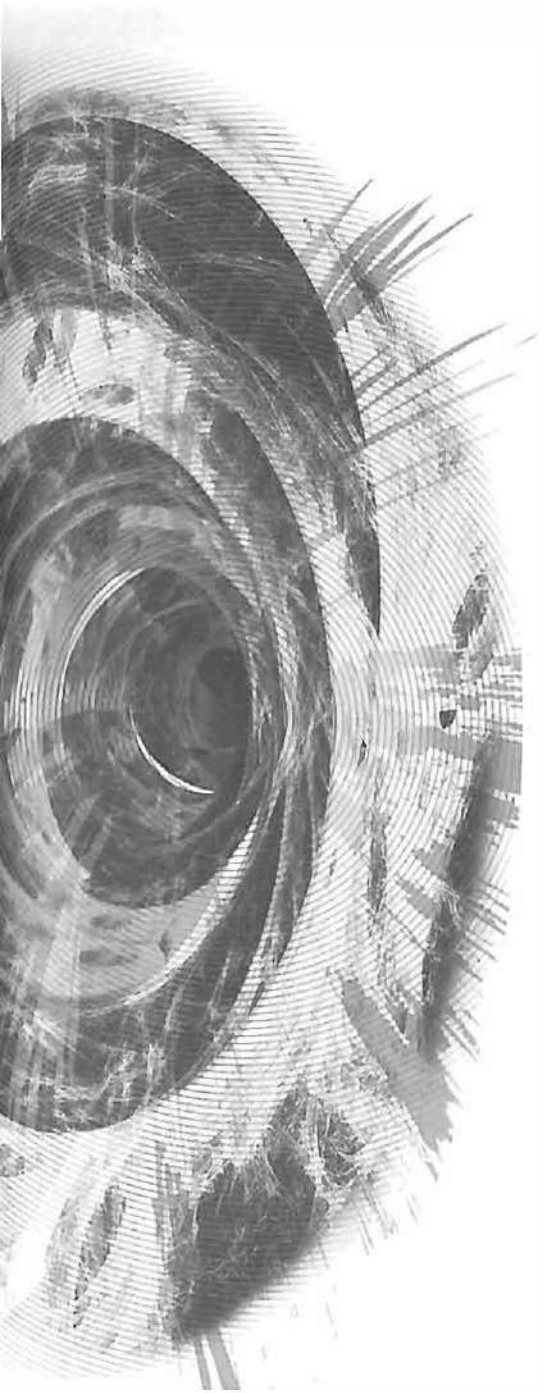
— Dacă vrei să-l salvezi pe Eric, șopti Reeper, trebuie să pornești în călătoria asta. Fă acest pas, George! Tunelul te va aduce la mine.

— *George!* se auzi strigând Annie prin difuzorul telefonului de pe pat. (George putea intercepta în continuare sunetele din jurul lui, datorită microfonului extern amplasat în cască.) Aud și eu ce-ți spune Reeper! Nu te duce!

George șovăi, neștiind ce să facă. Deslușii apoi o altă voce la telefon. Îi aparținea lui Vincent.

— George, amice, zise acesta. Nu te duce singur!





E periculos. Annie mi-a povestit despre portal și despre doctorul Reeper. Nu trebuie să faci chestia asta.

„Poftim?“ își zise George în gând, înfuriat. Ce căuta Vincent cu Annie la mătușa ei? Și, tot timpul cât vorbise el cu Annie, Vincent stătuse să asculte? Vincent știa de portal, de Cosmos și de dr. Reeper? Vincent știa toate secretele pe care el și Annie juraseră să nu le dezvăluie nimănui, niciodată? Iar acum Vincent, maistru karatist, as al datului cu placa și proaspăt amic la cataramă cu Annie, îi spunea *lui* ce să facă?

Carevasăzică, Vincent considera că nu era în stare să se descurce? Vincent socotea că nu era destul de curajos ca să-l salveze pe Eric, mentorul și profesorul său și tatăl

lui Annie? „Am să-ți arăt eu ție, Vincent, zise înciudat George în sinea lui. Și te voi salva, Eric, chiar dacă nimeni altcineva n-are de gând s-o facă!"

— Rămas-bun, pământeni, rosti el cu trufie. Plec în spațiu. S-ar putea să nu fiu de găsit o vreme!

Băiatul se îndreptă spre roata de lumină a lui Pooky, care îl absorbi rapid în tunel, de parcă ar fi plonjat într-un tobogan cu apă în parcul de distracții. Cu capul înainte, George prinse a luneca prin tunelul de argint, întinzând brațele în față și cotind încoace și încolo pe măsură ce-și lăsa în urmă dormitorul, fiind purtat spre o destinație necunoscută.

Nu avea timp de gânduri; călătorea cu o viteză colosală printr-o bulboană de lumină strălucitoare, grăbindu-se spre întâlnirea cu fostul lui dușman de moarte, dr. Reeper, undeva în marea întindere cosmică ce ne alcătuiește Universul.

Dintr-un loc aflat deja la ani-lumină în urma lui, i se păru că o aude pe Annie țipând, sunetul reverberând în jurul căștii sale de astronaut:

— *Nuuuu!*

Dar era prea târziu. George dispăruse.

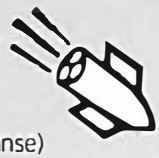
Spațiu-timp cu patru dimensiuni

Când vrem să ne deplasăm undeva pe Pământ, de obicei gândim în două dimensiuni: cât de departe spre nord sau spre sud și cât de departe spre est sau spre vest trebuie să mergem. Așa se citesc hărțile. Folosim tot timpul indicații bidimensionale. De exemplu, pentru a te duce cu mașina undeva, e suficient să te miști în față (ori în marșarier) sau să faci la stânga (ori la dreapta). Asta pentru că suprafața Pământului este un spațiu bidimensional.

Pe de altă parte, pilotul unui avion nu e legat de suprafața Pământului! Avionul se mai poate deplasa în sus și în jos; pe lângă faptul că-și schimbă poziția în raport cu suprafața Pământului, el își poate schimba și altitudinea. Când pilotul se află la manșă, noțiuni precum „nord", „est" sau „în sus" depind de poziția aparatului de zbor. „În sus", de pildă, înseamnă a te îndepărta de centrul Pământului, ceea ce, atunci când te afli deasupra Australiei, e cu totul altceva decât atunci când te afli deasupra Europei!

Același lucru e valabil pentru comandantul unei navete spațiale aflate la mare distanță de Pământ. Acesta poate alege trei direcții de referință oricum dorește, dar trebuie să fie întotdeauna trei, pentru că spațiul în care existăm noi, Pământul, Soarele nostru, stelele și toate galaxiile e tridimensional.

Bineînțeles, dacă trebuie să ajungem la un eveniment, de exemplu la o petrecere sau la un meci de fotbal, nu e de ajuns să știm *unde anume* are loc! Trebuie să știm și *când anume*. Orice eveniment din istoria Universului are nevoie așadar de patru direcții sau coordonate: trei ale spațiului și una a timpului. Prin urmare, pentru a descrie complet Universul și ce se întâmplă în cadrul său, avem de-a face cu un spațiu-timp cu patru dimensiuni.



Relativitatea

Conform Teoriei relativității speciale (restrânse) a lui Einstein, legile naturii, și în special viteza luminii, vor fi aceleași, indiferent de cât de repede ne mișcăm. E ușor de constatat că doi oameni care se deplasează unul față de celălalt nu vor fi de acord asupra distanței dintre două evenimente: de exemplu, două evenimente care se petrec în același loc într-un avion cu reacție vor apărea unui observator aflat la sol ca fiind separate de distanța parcursă de avion între cele două evenimente. Astfel încât, dacă cei doi oameni mai sus pomeniți încearcă să măsoare viteza unui puls luminos ce se deplasează de la coada avionului către botul acestuia, nu vor fi de acord asupra distanței străbătute de lumină din momentul emiterii ei și până în momentul recepției, la botul avionului. În plus, deoarece viteza este egală cu distanța parcursă împărțită la timpul de parcurgere, ei nu vor fi de acord nici asupra intervalului de timp scurs între emitere și recepție – asta dacă ei împărtășesc aceeași opinie asupra vitezei luminii, după cum afirmă teoria lui Einstein că se întâmplă!

Aceasta ne arată că timpul nu poate fi absolut, așa cum credea Newton: adică nu putem atribui fiecărui eveniment un moment temporal cu care toată lumea va fi de acord. În loc de asta, fiecare persoană va avea propria măsură a timpului, și intervalele de timp măsurate de doi oameni care se mișcă unul față de celălalt vor diferi.

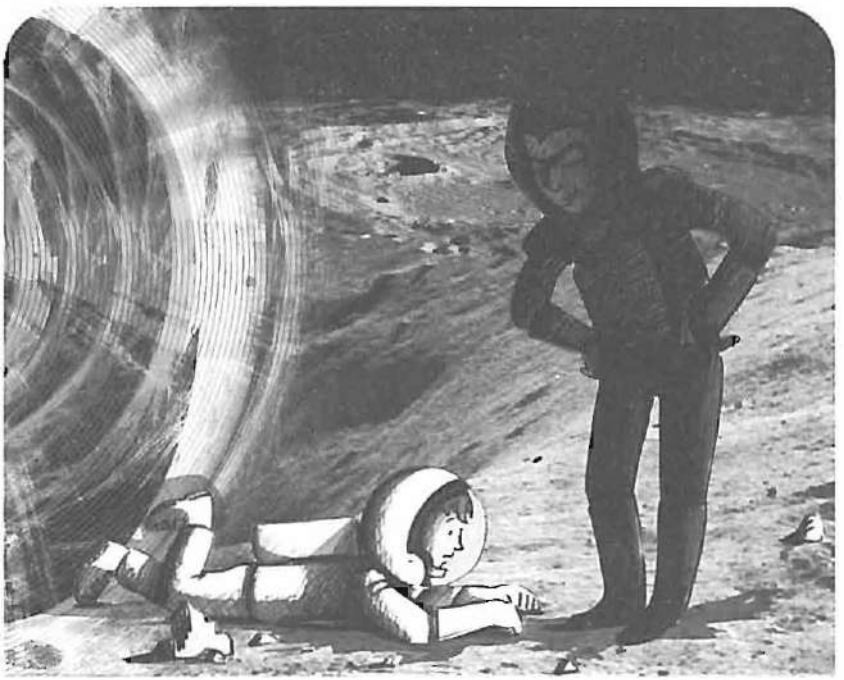
Acest aspect a fost testat prin plasarea unui ceas atomic de mare precizie într-un avion care a făcut înconjurul globului pământesc. Când aparatul de zbor s-a întors în punctul de unde decolase, s-a constatat că ceasul de la bord măsurase un pic mai puțin timp decât un ceas similar care rămăsese pe loc, la sol. Ceea ce înseamnă că ne-am putea prelungi viața zburând frecvent în jurul lumii! Totuși, acest efect e foarte mic (cam 0,000002 secunde la fiecare tur complet) și ar fi anulat cu vârf și îndesat de mâncarea ce ni s-ar servi în avion!

Capitolul doisprezece

George țâșni prin celălalt capăt al tunelului argintiu, alunecând pe burtă pe o fâșie de sol pietros. Avea ochii împăienjeniți din pricina vârtejului de lumini strălucitoare din tunel. Preț de o secundă, văzu stele verzi; apoi înălță capul și zări mii de alte stele, scăpărând pe cerul întunecat dimprejurul său.

Când ridică privirea, văzu altceva. Îi apăru dinainte un bocanc negru, apoi se ivi încă unul. George se întoarse pe spate și se uită spre o siluetă purtând un costum negru de astronaut, ce stătea aplecată deasupra lui, cu chipul ascuns îndărătul vizorului fumuriu al căștii. Dar amănuntul ăsta n-avea nici o importanță. George n-avea nevoie să-i vadă fața ca să știe că era dr. Reeper: savantul frustrat și țicnit își făcea din nou mendrele prin Univers.

Dincolo de capul lui Reeper se vedea imensa întindere a cerului, atât de întunecat, încât conturul siluetei se confunda cu el. Pe lângă el, George nu zărea decât piatră cenușie și stearpă, bortelită de cratere uriașe. Băiatul se munci să se salte în capul oaselor, simțindu-și toți mușchii flasci în urma călătoriei.



— Te poți ridica în picioare, zise Reeper pe un ton sec. Am ales un asteroid ce are o masă suficientă pentru a nu-ți lua zborul.

Când George aterizase pe o cometă, în prima sa călătorie în spațiu alături de Annie, fuseseră nevoiți să se priponească de acea bucată de rocă și gheață de forma cartofului, pentru că forța gravitațională nu era suficient de puternică pentru a-i ține la sol. Însă cometa era alcătuită în principal din praf, gheață și gaze înghețate, pe când asteroidul acesta avea dimensiuni mai mari și era compus dintr-un material mult mai dens: gravitația de aici părea să-l țină locului destul de ferm pe George.

— Unde suntem? întrebă el, clătinându-se puțintel când se ridică în picioare.

— Nu recunoști nimic în jurul tău? îi replică Reeper. Nu vezi vreo minunată planetă albastră-verzuie, suspendată-n depărtare în așteptarea ta, salvatorul?

Însă George vedea numai stele în jur. Gura tunelului se închisese complet, nemailăsându-i cale de scăpare din fața lui Reeper și din locul acela stâncos și ciudat.

— Bineînțeles că nu vezi nimic cunoscut, continuă Reeper. N-ai recunoaște mare lucru din galaxia ta nici dacă te-aș fi dus într-un tur al Căii Lactee. Numai că acum nu te mai găsești în galaxia ta de obârșie. Ai călătorit mai departe ca niciodată.

— Am ajuns într-un alt univers? întrebă George. Am trecut printr-o gaură de vierme?

— Nu, răspunse Reeper. Asta-i versiunea mea îmbunătățită a portalului. Nu ți se pare că un prag de ușă e ceva cumplit de demodat? Eric a fost mereu un tradiționalist. N-ai zice, nu-i așa? Teoriile lui au demolat tot ceea ce credeam noi că știm despre Univers, și totuși, când e vorba de crearea unui portal, îl face să arate ca ușa lui de la intrare... George, aceasta este Andromeda!

ANDROMEDA

Galaxia Andromeda, cunoscută și sub numele de M31, este *galaxia de mari dimensiuni cea mai apropiată* de Calea Lactee, acestea două fiind cele mai mari obiecte din Grupul nostru Local de Galaxii. Grupul Local este un ansamblu alcătuit din cel puțin 40 de galaxii apropiate ce se influențează puternic între ele prin intermediul gravitației.

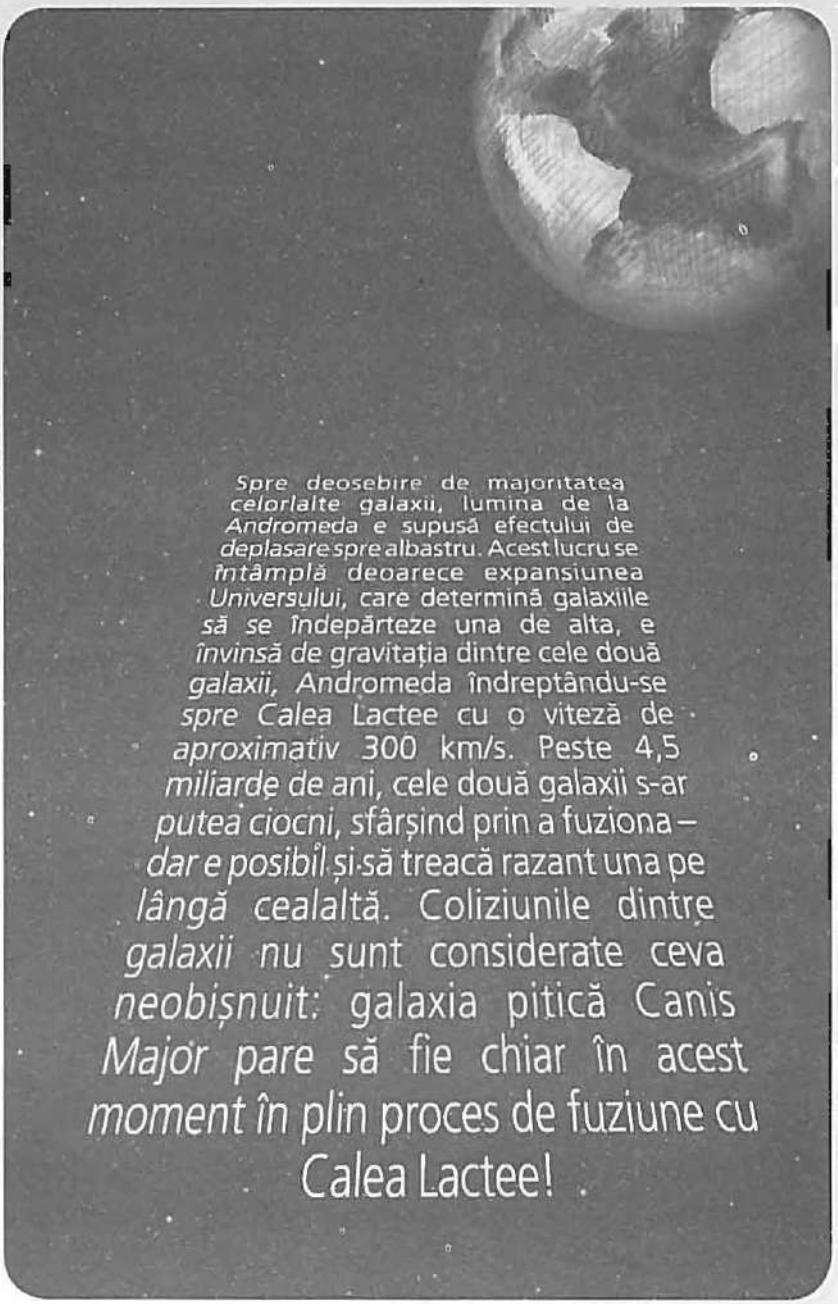
Situată la 2,5 milioane de ani-lumină depărtare, Andromeda nu e de fapt galaxia cea mai apropiată de noi (acest titlu îi revine, probabil, galaxiei pitice *Canis Major*), dar e cea mai apropiată galaxie cu o masă și o mărime comparabile cu ale Căii Lactee.

Estimările actuale sugerează că galaxia noastră are mai multă *masă* (incluzând aici și materia întunecată), dar Andromeda are mai multe *stele*.

Andromeda are forma unei *spirale*, precum Calea Lactee.

Aidoma Căii Lactee, Andromeda are *în centrul ei o gaură neagră supermasivă*.

De asemenea, tot precum Calea Lactee, Andromeda are mai multe (cel puțin paisprezece) galaxii pitice satelit ce orbitează în jurul ei.



Spre deosebire de majoritatea celorlalte galaxii, lumina de la Andromeda e supusă efectului de deplasare spre albastru. Acest lucru se întâmplă deoarece expansiunea Universului, care determină galaxiile să se îndepărteze una de alta, e învinsă de gravitația dintre cele două galaxii, Andromeda îndreptându-se spre Calea Lactee cu o viteză de aproximativ 300 km/s. Peste 4,5 miliarde de ani, cele două galaxii s-ar putea ciocni, sfârșind prin a fuziona – dar e posibil și să treacă razant una pe lângă cealaltă. Coliziunile dintre galaxii nu sunt considerate ceva neobișnuit: galaxia pitică Canis Major pare să fie chiar în acest moment în plin proces de fuziune cu Calea Lactee!

— O altă galaxie...? zise George uluit.

— Vecina noastră, îi confirmă Reeper, arătând cu un gest larg în jurul lui. Aceasta este, dacă accepți exprimarea, galaxia echivalentă casei lipite de a ta. Având în vedere mărimea Universului, imaginea e potrivită. Nu observi nimic?

— Stelele arată la fel... spuse George tărăgănat. Asteroidul ăsta arată ca oricare altul. Presupun că orbităm o stea, deci suntem într-un alt sistem solar. Nu arată foarte diferit de Calea Lactee pe aici.

— Da, într-adevăr, își exprimă acordul Reeper. Remarcabil, nu-i așa? Privind de aproape, nu găsești două bucăți de piatră aidoma. Nici două planete, nici două stele, nici două galaxii. Unele zone din spațiu conțin doar nori de gaze și de materie întunecată, dar în alte locuri găsim stele, asteroizi și planete. Așa o mare varietate! Și totuși, iată că, la două milioane și jumătate de ani-lumină de Pământ, lucrurile nu arată chiar atât de diferit. Asteroidul ăsta s-ar putea găsi foarte bine în sistemul nostru solar; stelele alea ar putea fi situate foarte bine în Calea Lactee. Variațiile de aici sunt aceleași ca și în galaxia noastră. Ce crezi că înseamnă toate astea, George? Dacă-mi răspunzi la întrebare, îți voi spune de ce ne aflăm aici.

— Înseamnă, răspunse George gândindu-se la conferința lui Eric, că totul, pretutindeni, s-a format în același fel, din același material și după aceleași reguli, însă micile fluctuații de la începuturile timpului au făcut ca orice lucru să fie un picuț diferit de restul.

— Bravo! Sunt mulțumit să văd că măcar unul dintre foștii mei elevi poate dovedi că a învățat ceva la școală.

UNIFORMITATEA ÎN SPAȚIU

Pentru a aplica relativitatea generalizată Universului ca întreg, de obicei facem niște supoziții:

fiecare zonă din spațiu ar trebui să se comporte la fel (*omogenitate*)

și fiecare direcție din spațiu ar trebui să arate la fel (*izotropie*).

Aceasta conduce la ideea că Universul:

e uniform în spațiu

începe cu un Big Bang

iar apoi se extinde pretutindeni în mod egal.

Această idee e puternic susținută de observațiile astronomice (ceea ce putem vedea în spațiul cosmic cu ajutorul telescoapelor, fie de pe Pământ, fie din spațiu).

Și totuși, Universul nu poate fi *total* uniform în spațiu, pentru că asta ar însemna că structuri precum galaxiile, stelele, sistemele solare, planetele și oamenii n-ar putea exista. E necesar ca în această uniformitate să se producă o serie de *unde* minuscule, spre a se putea explica modul în care primele porțiuni de gaz și de materie întunecată au intrat în colaps, astfel încât legile fizicii să continue să funcționeze, ducând la formarea stelelor și planetelor.

Deoarece gazul și materia întunecată sunt inițial aproape uniforme, și întrucât noi credem că peste tot se aplică aceleași legi ale fizicii, ne așteptăm ca toate galaxiile să se formeze la fel. Prin urmare, galaxiile îndepărtate ar trebui să aibă tipuri asemănătoare de stele, de planete, de asteroizi și de comete cu cele pe care le putem vedea în Calea Lactee.

Încă nu înțelegem întru totul de unde au apărut undele minuscule inițiale. În prezent, cea mai adecvată teorie e că provin din niște fluctuații cuantice microscopice care au fost mărite de o fază de expansiune foarte rapidă – numită *inflație* – ce a avut loc timp de o minusculă fracțiune din prima secundă de după Big Bang.

— De ce m-ați adus aici? întrebă George cu curaj. De data asta ce mai e?

— Nu cred că-mi place tonul dumitale.

Reeper aducea acum la vorbă cu cel din perioada profesoratului la fosta școală a lui George.

— Nu cred că-mi place să fiu catapultat în spațiu de un hamster vorbitor, i-o întoarse George.

— Ba bine că nu, replică Reeper oarecum repezit. Îmi dau seama că a cam fost o surpriză. Dar nu aveam nici o altă cale de a te contacta.

— O, chiar așa? zise George. N-ați intrat noaptea la mine în casă, lăsându-mi un bilet în manualul de istorie?

— Ba da, ba da, am intrat, răspunse Reeper. Părea neobișnuit de surescitat, spre deosebire de vechiul Reeper, care era mereu extrem de încrezător în puterile lui malefice. Încercam să-ți atrag atenția. N-am reușit să-l găsesc pe Eric alături, așa că am venit și ți-am lăsat ție un bilet.

— De ce n-ați venit pur și simplu să vorbiți cu mine, dacă era așa de important?

— Pentru că nu pot, răspunse frustrat Reeper. Nu pot să merg nicăieri și nu pot să fac nimic; sunt prins în capcană. De când m-am furișat la voi în casă ieri-seară, m-au pus sub o supraveghere și mai strictă. Ei nu știu că am venit la voi, dar știu că am mers undeva și asta le-a dat de bănuit. De aceea trebuia să ne întâlnim în spațiu. E singurul loc sigur în care putem vorbi. Nu te puteam contacta pe tine, și în nici un caz pe Eric, prin mijloace pământești. Aș fi putut să dau cu piciorul singurei noastre șanse de a-i opri.

Dreapta: Galaxia Pinwheel, cam de două ori mai mare decât Calea Lactee.

NASA/CXC/JHU/K. Kuntz et al.

Raze X: NASA/CXC/SAO/J. DePasquale; Infraroşii: NASA/JPL-Caltech; Rad. optice: NASA/STScI

Stânga: Două galaxii în fuziune, galaxiile Antennae, situate la aproximativ 62 de milioane de ani-lumină de Pământ.

NASA/Hubble Heritage Team

Stânga: Galaxia Sombrero, care arată ca o pălărie! Se crede că în centrul ei se află o gaură neagră.

NASA/STScI

NASA/Swift/Stefan Immler (GSFC) și Erin Grand (UMCP)

DOSARE FOTO • GALAXII

Galaxia Andromeda, aflată la o distanță de 2,5 milioane de ani-lumină de noi. Imaginea din stânga arată nucleul ei dublu.

Conceptie artistică/NASA/ESA/STScI

Calea Lactee – această reprezentare artistică arată roiul de stele Arches din interiorul ei.

NASA, ESA, S. Beckwith (STScI) și Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

NASA, ESA, M. Regan și B. Whitmore (STScI) și R. Chandar (Universitatea din Toledo)

Două imagini foarte diferite ale galaxiei Whirlpool.

NASA, ESA, A. Feild (STScI) și P. van Dokkum (Universitatea Yale)

Dimensiunea Căii Lactee (stânga) comparată cu dimensiunea unei galaxii ultracompacte din Universul timpuriu (dreapta). Ambele au același număr de stele!

Anii de formare a galaxiilor spirală – ilustrați aici de patru galaxii spirale barate, aflate la diverse distanțe față de Pământ.

NASA, ESA și Z. Levay (STScI)

6,4 miliarde de ani-lumină

NASA, ESA și Z. Levay (STScI)

5,3 miliarde de ani-lumină

NASA, ESA și Z. Levay (STScI)

3,8 miliarde de ani-lumină

NASA, ESA și Z. Levay (STScI)

2,1 miliarde de ani-lumină

NASA, ESA, W. Keel (Universitatea din Alabama) și Galaxy Zoo Team

O ciudățenie spațială, Hanny's **Voorweep** (Obiectul lui Hanny), singura parte vizibilă a unei dâre de gaze lungi de 300 de ani-lumină care se întinde în jurul unei galaxii spirală.

— Și cine vă supraveghează? întrebă George.

— Ei, răspunse Reeper. EGOISTT. Sunt pretutindeni. (Reeper se uită în jurul său, ca și cum aceștia tocmai survolau asteroidul în această parte necunoscută a galaxiei Andromeda.) Sunt nevăzuți, o forță întunecată. Sunt peste tot în jurul nostru.

— Cred că vă gândiți la materia întunecată, zise George. Substanța invizibilă care alcătuiește douăzeci și trei la sută din Universul cunoscut.

— George, zise Reeper pe un ton grav, ai mare dreptate. Ei sunt materia întunecată a omenirii. Nu-i poți vedea, dar știi că sunt acolo prin efectul pe care îl au asupra Universului din jurul lor.

Măcar de data asta, părea să vorbească din inimă – dacă avea realmente așa ceva.

— Ei erau oamenii în negru de la conferința lui Eric? întrebă George.

— Aceia erau doar câțiva dintre ei. Mai sunt mulți alții... alcătuiesc o rețea imensă. Am fost și eu la demonstrație. N-am reușit să mă apropii de tine, așa că am încercat să te previn prin băiatul ăla, dar n-am reușit.

— Știam eu! zise George. Știam că dumneavoastră erați! Dar nu puteam să pricep de ce. Nu înțeleg de ce fac asta cei din EGOISTT. De ce ar fi atât de rău dacă Eric ar descoperi Teoria totului? De ce ar fi atât de periculos să înțelegem originea Universului?

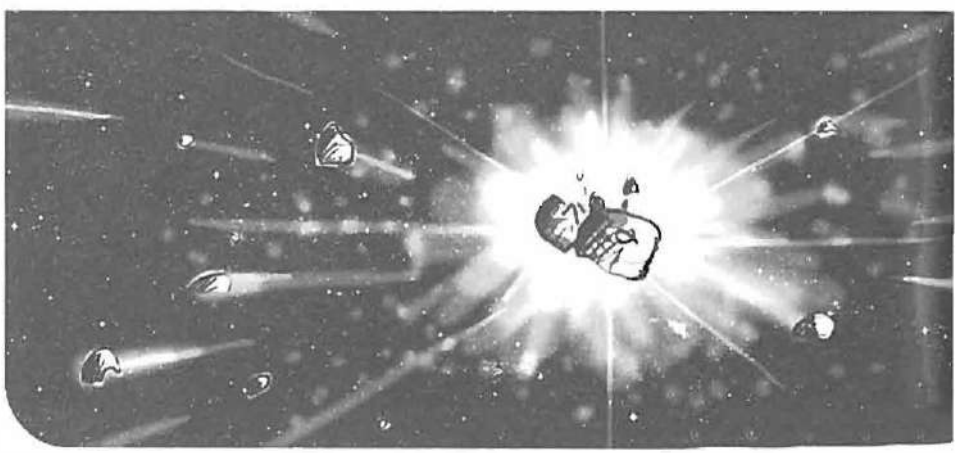
— Pentru noi doi ar însemna un imens pas înainte. Pentru EGOISTT, ar fi o lovitură cumplită, mortală.

— Din cauza vidului perfect și a ceea ce ar putea produce? întrebă George.

— Liderii lor nu cred realmente că Universul va dispărea într-o bulă distrugătoare ieșită din Marele Accelerator de Hadroni, îi spuse Reeper. Asta e doar o perspectivă apocaliptică de care se folosesc pentru a-i înfricoșa pe oameni și a-i face să intre în organizație, pentru ca rețeaua lor să crească. De fapt, le e frică de cu totul altceva.

— De ce anume?

Asteroidul își continua drumul pe orbită, dând ocol unei stele tinere foarte strălucitoare, care era cu câteva miliarde de ani mai tânără decât soarele nostru. Sub ochii lui George, două bucăți de rocă lungi de două sute de metri se ciocniră între ele cu energia unei explozii nucleare. În jur se răspândi un nor de praf pulverizat. În acest sistem solar tânăr aveau loc evenimente foarte violente, întrucât în jurul stelei centrale se deplasau o mulțime de fragmente de rocă. Într-un final aveau să se formeze planete, care să aspire resturile rămase în urma acestor coliziuni, dar deocamdată aici era un loc periculos, în care domnea haosul. Deși, se gândi

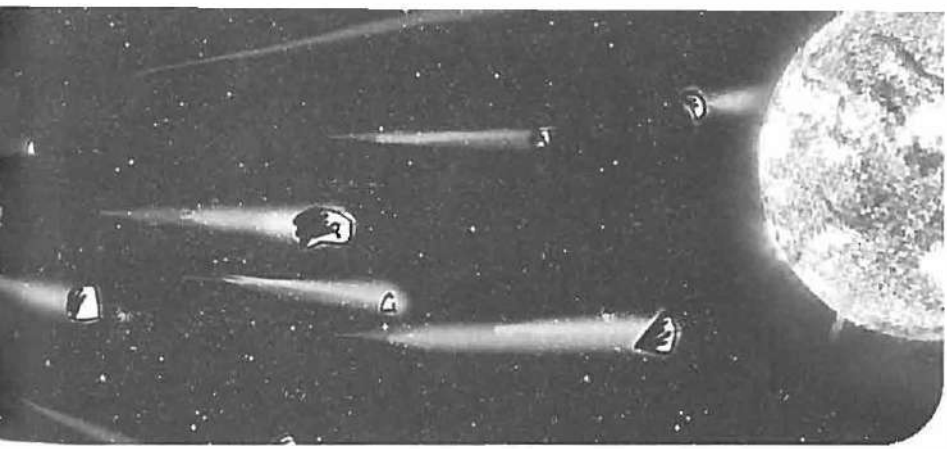


George, din spusele lui Reeper se părea că în acel moment orice loc din Univers era de preferat Pământului.

— Liderii EGOISTT sunt convinși că experimentele lui Eric vor produce alte rezultate, zise Reeper. Când vom fi în posesia Teoriei totului, ei cred că oamenii de știință vor putea folosi aceste cunoștințe în anumite feluri. De exemplu, ei consideră că va fi posibil să creăm o nouă sursă de energie nepoluantă, ieftină și regenerabilă.

— Dar cine nu vrea asta? strigă George.

— Am reușit să sparg fișierele secrete ce conțin lista membrilor organizației, îi explică Reeper, așa că sunt unul dintre puținii oameni care îi pot identifica pe lideri. În primul rând, e vorba de mari companii, care ar prefera să folosim în continuare cărbune, petrol, gaze sau energie nucleară, nu să căutăm surse de energie regenerabile. Ei cred că experimentele de la MAH ne-ar putea oferi într-o zi soluții pentru a produce o energie nepoluantă și ieftină, și nu vor asta.



— Câh! exclamă George. Vorbiți de cei care umplu oceanele de murdărie și otrăvesc atmosfera cu gaze cu efect de seră?

Gândurile băiatului se îndreptară spre părinții lui, activiști ecologiști ce încercau din răsputeri să protejeze planeta. Erau doar niște oameni obișnuiți și cu suflet bun, care doreau să contribuie la asigurarea unui viitor al vieții pe Pământ. Ce șanse aveau în fața unor opozanți atât de puternici?

— Nu e vorba doar de ei, îl avertiză Reeper. Mai există un grup în EGOISTT care crede că, de îndată ce vom găsi o teorie unificată pentru cele patru forțe, aceasta va avea ca rezultat eliminarea războiului. Ei cred că vom ajunge să înțelegem că suntem toți la fel, că aparținem cu toții aceleiași specii umane. Acest lucru ne-ar putea face conștienți de problemele planetei, ar pune capăt competiției pentru resurse și ar determina țările bogate să vină în ajutorul națiunilor sărace.

— Păi ei nu vor să fie pace?

George era uluit.

— Nu, răspunse scurt Reeper. Fac mulți bani vânzând armament, pentru ca oamenii să se poată ucide între ei. Ar prefera să ne războim în continuare.

— Și cine mai e implicat? întrebă George.

— Ei bine, mai sunt câțiva astrologi care cred că profețiile lor nu vor mai avea nici o valoare dacă Eric și ceilalți oameni de știință vor reuși să explice totul. Așa că nu vor mai putea face bani prezicând viitorul pe internet. Mai este un predicator, cu emisiune la televizor, care se teme că nimeni nu va mai dori să fie

mântuit de el dacă lui Eric îi reușește experimentul. Un alt grup li s-a alăturat de frică: frică de știință și de ce ar putea produce aceasta în viitor. Există chiar și câțiva oameni de știință.

— Oameni de știință? întrebă șocat George. De ce ar intra ei în EGOISTT?

— Păi, să începem cu mine, zise Reeper. E drept, nu am intrat cu adevărat în organizație, doar m-am infiltrat ca să-i spionez. Am auzit de existența unei organizații secrete, ce se opune științei, așa că, pentru a afla mai multe, am devenit unul dintre ei. Numele meu de cod e *Isaac*, după unul dintre cei mai mari oameni de știință din istorie, Isaac Newton. Ca să mă accepte, i-am mințit că eu și Eric suntem în continuare dușmani de moarte. Nu știe nimeni că noi doi ne-am împăcat, așa că m-au crezut și m-au acceptat.

— Eric știe că faceți parte din EGOISTT? îl întrebă George.

— Nu, recunoscu Reeper. Mi-aș fi dorit să știe. Am vrut să discut cu el despre planurile lor, dar mi-am dat seama că l-aș fi expus unui pericol și mai mare dacă aș fi luat direct legătura cu el.

— Iar ceilalți oameni de știință cine sunt?

— Asta e mai greu de spus, zise Reeper. Nu avem voie să ne întâlnim unii cu alții. Avem misiuni diferite și drumurile noastre nu se întâlnesc niciodată.

— Și care era misiunea dumneavoastră?

— Misiunea mea (în vocea lui Reeper se simțea o urmă de mândrie) era să creez o bombă foarte puternică și inteligentă. Voiau să produc o bombă imposibil

de dezamorsat. Specific majorității bombelor e faptul că poți tăia un fir sau mai multe, astfel încât să nu explodeze. Cei din EGOISTT doreau să fac o bombă căreia să nu-i poți împiedica explozia, chiar dacă îi tăiai firele sau dacă îi știai codul. Mi-au spus, adăugă Reeper precipitat, că e doar un prototip, cu scop experimental.

— Dar n-ați făcut-o, nu-i așa? întrebă George. Vreau să spun, n-ați făcut o bombă funcțională, dând-o pe mâinile unui grup secret și periculos, ce se opune științei?

— Ba bineînțeles că am făcut bomba! zise Reeper, părând surprins. Cum aș fi putut construi ceva care să nu funcționeze?

— Ei na, foarte ușor! răspunse George. Și atunci nu ar mai fi putut arunca nimic în aer. Și cu asta se rezolva problema!

— Dar sunt un om de știință! se lamentă Reeper. Nu pot construi ceva care să nu funcționeze! Trebuie să fac lucrurile cum trebuie... Altfel, nu mă pot considera om de știință! Și asta ar fi...

Vocea i se stinse.

— Ar fi bine să-mi spuneți mai multe despre bomba asta, zise George, încercând să-și păstreze calmul.

— Ei bine, spuse Reeper cu ceva mai mult entuziasm, e de-a dreptul genială! Și poate arunca în aer orice... chiar orice!

— Mda, asta am priceput, replică George. Continuați, vă rog!

— Scuze, scuze! zise Reeper. Bun, am proiectat o bombă cu opt comutatoare. Introduci un cod pe un mic panou de control pentru a activa comutatoarele. După care, când le apeși pe toate, se creează o suprapunere de opt stări. Îndată ce toate cele opt comutatoare sunt interconectate, începe automat numărătoarea inversă.

— Și care e partea superinteligentă? întrebă George.

— Pentru că e o bombă cu mecanism cuantic (în acel moment, Reeper părea că se laudă un pic), a creat o suprapunere cuantică a diferitelor alternative în interiorul detonatorului. Asta înseamnă că oricine încearcă să dezactiveze bomba tăind unul din cabluri sau apăsând vreun comutator s-ar autodinamita și i-ar arunca în aer și pe ceilalți. Asta-i și ideea: au vrut o bombă care să nu poată fi dezamorsată, în caz că există trădători în cadrul EGOISTT.

— Nu pricep, zise George.

— Bomba a fost amorsată în așa fel încât nici un comutator nu o poate dezactiva; se află într-o suprapunere cuantică de opt comutatoare posibile. Detonatorul nu „decide" ce comutator e folosit până când nu apasă cineva pe unul pentru a încerca să oprească declanșarea bombei, iar circuitul verifică dacă e corect. În acel moment, funcția de undă colapsează la întâmplare spre una dintre cele opt alternative posibile. Dacă

ai apăsa toate cele opt butoane o dată, probabil bomba s-ar detona instantaneu. Vreau să spun că va exploda, indiferent ce i-ai face.

— Și de ce ați făcut asta? întrebă George sumbru.

— Pentru că voiam să vadă cineva ce deștept sunt, zise Reeper îmbufnat. Nu mi-am dat seama că ei chiar aveau de gând să folosească drăcovenia aia. Mi-au spus că e doar un experiment.

— Și unde se află bomba asta cu mecanism cuantic imposibil de dezamorsat?

— Ei bine, habar n-am! zise Reeper cu un aer panicat. Asta-i problema: au venit și mi-au luat-o!

— Păi și unde au dus-o?

— Nu știu. Dar, din ce am aflat după ce am spart sistemul de protecție al calculatoarelor lor, se pare că vor s-o folosească. Unde-i Eric?

— E la Marele Accelerator de Hadroni... rosti George încet, grozăvia situației devenindu-i evidentă. La o întâlnire a Ordinului Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii. Fiecare membru deplin al Ordinului va fi acolo. Li s-a cerut să se reunească.

— Asta e! strigă Reeper. Acolo vor să folosească bomba! O vor folosi ca să distrugă acceleratorul și să scape nu numai de Eric, ci și de toți ceilalți mari fizicieni ai lumii!

— Bine, dar... dar... dar de unde știu ei că are loc o întâlnire a Ordinului Cercetării Științifice? spuse George cu răsuflarea tăiată.

— Am de mult bănuiala că în cadrul Ordinului există un spion, zise Reeper, vorbind grăbit de-acum. Unul

dintre savanții din EGOISTT face parte, probabil, și din Ordinul Cercetării Științifice. Probabil că acesta a trădat Ordinul.

— Și sigur nu sunteți dumneavoastră persoana respectivă? întrebă cu îndârjire George.

— Eu nici măcar nu sunt membru al Ordinului, zise întristat Reeper. Așa că nu puteam fi eu. Statutul meu de membru a fost revocat cu mulți ani în urmă și nu mi s-a permis să reintru în Ordin. E vorba de altcineva, cineva foarte periculos.

— Și de ce încercați să-l ajutați acum pe Eric? întrebă George.

— George, răspunse Reeper, știu că nu ai o părere prea bună despre mine. Dar, crede-mă, mai presus de toate iubesc știința. Nu pot suporta să stau deoparte și, după atâtea secole de muncă, să o văd distrusă de niște nerozi care acționează din lăcomie sau din prejudecată. M-am înscris în EGOISTT pentru a încerca să-i opresc. De aia sunt aici.

Lui George i se învârtejeau toate în cap. Era posibil ca Reeper să spună adevărul? Dacă era așa, ar fi fost prima dată când nu ticluia vreo capcană mortală cu intenția de a-i veni de hac lui Eric, luându-și astfel revanșa. Se uită la Reeper... dar ceva se întâmplase cu acesta în răstimpul în care George fusese absorbit de gânduri. Părea că se estompează, disipându-se în bezna galaxiei Andromeda dimprejurul său.

— George, zise Reeper insistent. Avem mai puțin timp la dispoziție decât mi-am închipuit.

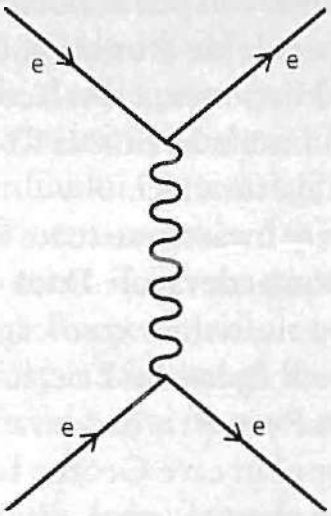
— Ce vi se întâmplă?

CIOCNIRILE DE PARTICULE

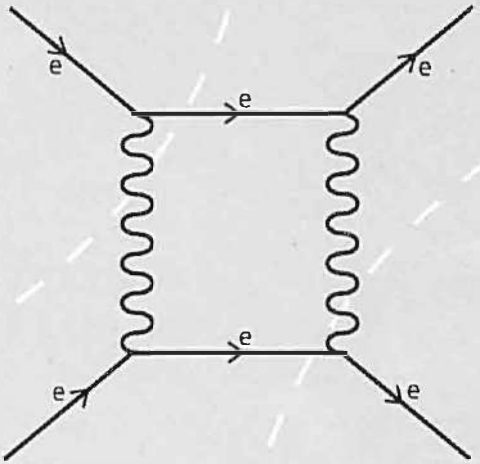
Dacă nu ar exista forțe, particulele ce se ciocnesc în cadrul unor instalații precum Marele Accelerator de Hadroni ar ieși din ele în aceeași formă în care au intrat. Forțele permit particulelor fundamentale să se influențeze reciproc în cadrul ciocnirilor (și chiar să se transforme în alte particule!) prin emiterea și absorbția unor particule speciale purtătoare de forțe, numite *bosoni de etalonare*.

Fizicienii pot reprezenta o ciocnire cu ajutorul unei **diagrame Feynman**. Astfel de diagrame arată modurile în care deviază particulele în urma interacțiunii lor. O diagramă Feynman constituie o parte a descrierii unei astfel de ciocniri, iar diagramele trebuie reunite pentru a se obține o descriere completă a unei singure ciocniri.

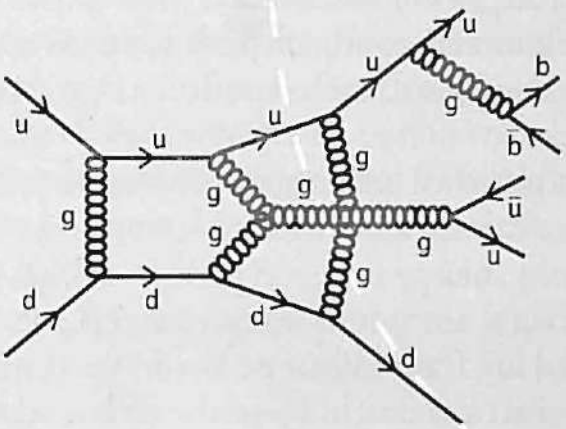
Iată mai jos tipul cel mai simplu de diagramă, în care doi electroni se apropie unul de celălalt, schimbă un singur foton, după care își continuă drumul. Axa timpului se desfășoară pe orizontală, de la stânga la dreapta, linia ondulată reprezintă un foton și liniile drepte indică electronii (marcați cu „e"). Această diagramă include toate cazurile în care fotonul se deplasează de sus în jos sau de jos în sus (din acest motiv linia ondulată fiind desenată vertical):

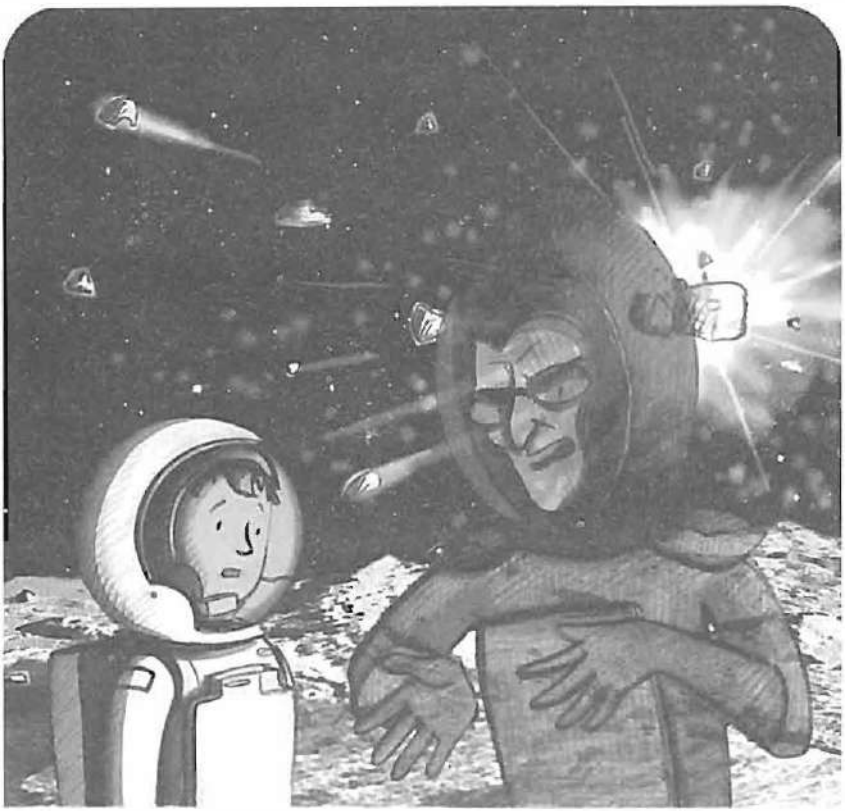


Procesele mai complicate implică mai mult de o particulă virtuală și presupun diagrame Feynman mai complexe. De exemplu, iată o diagramă cu doi fotoni virtuali și doi electroni virtuali:



E nevoie de un număr infinit de diagrame pentru a descrie complet fiecare tip de reacție a particulelor, deși, din fericire, cercetătorii pot obține adesea aproximări foarte bune folosindu-le doar pe cele mai simple. Iată mai jos o diagramă care ar putea reprezenta ce e posibil să se întâmple la Marele Accelerator de Hadroni atunci când se ciocnesc protonii! Literele „u", „d" și „b" sunt quarci, iar „g" indică gluonii:





— Nu sunt real.

Acum Reeper vorbea în foarte mare grabă. George nu-i mai putea zări conturul, deslușea doar niște mici triunghiuri de lumină stelară reflectată pe casca lui și pe bocanci.

— Sunt propriul meu avatar generat de calculator. Era singura cale de a te întâlni. Nereușind să-i găsesc nici pe Pooky, nici pe Eric, nici pe Cosmos, am pătruns la tine în casă și am ascuns un re-router la parter. Prin intermediul lui, l-am folosit pe Pooky ca să mă trimit pe mine aici și ca să deschid portalul de la distanță spre a te transporta pe tine.

— Și-atunci de ce nu vă trimiteți avatarul la accelerator ca să le spuneți ce se-ntâmplă? strigă George. De ce să mă duc *eu*?

— Nu pot ajunge la accelerator! zise Reeper, cu vocea tot mai distorsionată. Nu voi mai putea scăpa din ghearele lor.

— Cum rămâne cu bomba cu mecanism cuantic? țipă George.

— Există o posibilitate! Nu sunt complet nerod! Am făcut o observare! Pooky ți-a trimis un cod...

— Poftim? Cum folosesc codul lui Pooky? Cum dezamorsez bomba?

Dar singurul răspuns pe care îl căpătă George fu o șoaptă slabă ce răzbătu prin transmițătorul vocal:

— George...

Și cu asta Universul dimprejurul său amuți. În fața lui, în locul în care stătuse Reeper, se redeschisese tunelul argintiu, sorbindu-l către râul de lumină din interior.

Coti încolo și încoace prin Univers, cu o viteză dincolo de orice închipuire, parcurgând cvintilioane de kilometri dinspre Andromeda către galaxia noastră, Calea Lactee, care e alcătuită din materie și din materie întunecată, acea substanță misterioasă și obscură care ne înconjoară, dar pe care nu o putem vedea, simți sau auzi. În vreme ce călătorea, un gând îi săgetă prin minte: „Am fost în lumea întunecată, își spuse în sinea lui. Am fost în întuneric."

PARTEA ÎNTUNECATĂ A UNIVERSULUI

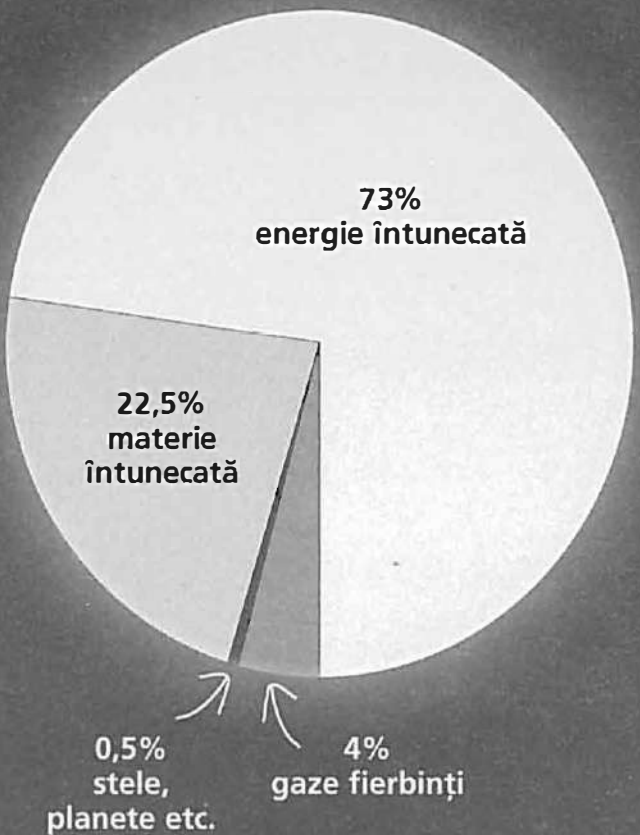
Una dintre cele mai simple întrebări pe care le putem pune e următoarea: din ce e făcută lumea?

Cu mult timp în urmă, grecul Democrit a postulat că totul este alcătuit din niște elemente invizibile, numite de el *atomi*. Avea dreptate – iar în decursul ultimilor 2.000 de ani au fost completate detaliile.

Toate lucrurile din lumea noastră de zi cu zi sunt alcătuite din combinații ale celor 92 de tipuri diferite de atomi: elementele din tabelul periodic (hidrogen, heliu, litiu, beriliu, bor, carbon, azot, oxigen, și așa mai departe până la uraniu, elementul cu numărul 92). Plantele, animalele, pietrele și stâncile, mineralele, aerul pe care îl respirăm și orice altceva există pe Pământ sunt formate din aceste 92 de elemente. Știm de asemenea că soarele nostru, celelalte planete din sistemul nostru solar și alte stele îndepărtate sunt compuse din aceleași 92 de elemente. Înțelegem foarte bine atomii și ne pricepem de minune să-i rearanjăm în tot soiul de lucruri diferite, printre care se numără și preferații mei, cartofii prăjiți! Chimia este o știință care se ocupă cu precădere cu construirea a diverse lucruri pornind de la atomi, într-un fel de „Lego cu atomi".

În prezent, știm că spațiul cosmic este mult mai vast decât sistemul nostru solar, Universul fiind năucitor de mare, cu miliarde de galaxii, alcătuite fiecare din miliarde de stele și de planete. Așadar, din ce e alcătuit Universul? Surpriză: dacă atât sistemul nostru solar, cât și alte stele și planete sunt alcătuite din atomi, majoritatea lucrurilor ce există în Univers *nu* sunt alcătuite din atomi, ci din niște chestii stranii (materie întunecată și energie întunecată), pe care nu le înțelegem la fel de bine precum înțelegem atomii.

Mai întâi cifrele: în întregul Univers, atomii reprezintă 4,5 la sută, materia întunecată 22,5 la sută, iar energia întunecată ajunge la 73 la sută. O precizare: doar unul din zece atomi (cu aproximație) intră în compoziția stelelor, a planetelor sau a viețuitoarelor, restul existând sub o formă gazoasă prea fierbinte pentru a alcătui stele sau planete.



Să începem cu materia întunecată. De unde știm că există? Ce este ea? Și cum se face că nu o găsim pe Pământ și nici măcar în componența soarelui nostru?

Știm că există datorită forței gravitației ei, care ține laolaltă galaxia noastră, galaxia Andromeda și toate celelalte mari structuri din Univers. Partea vizibilă a galaxiei Andromeda (și a tuturor galaxiilor) se află în centrul unei enorme (de zece ori mai mare) sfere de materie întunecată (astronomii o numesc haloul întunecat). Dacă n-ar fi gravitația materiei întunecate, majoritatea stelelor, a sistemelor solare și orice altceva se găsește în galaxii s-ar împrăștia alandala prin spațiu, ceea ce ar fi foarte rău.

În prezent nu știm exact din ce e alcătuită materia întunecată (situația seamănă întru câtva cu cea în care se găsea Democrit, care avea o idee, atomii, dar nu avea detaliile). Dar iată ce știm.

Particulele de materie întunecată nu sunt compuse din aceleași elemente ca atomii (protoni, neutroni și electroni); ea este o nouă formă de materie! Nu vă arătați prea surprinși; am avut nevoie de aproape 200 de ani pentru a identifica toate tipurile de atomi, și în decursul vremii au fost descoperite multe forme noi de materie atomică..

Deoarece materia întunecată nu e compusă din aceleași elemente ca atomii, ea este practic neobservabilă pentru atomi (și invers). Mai mult, particulele de materie întunecată sunt neobservabile pentru alte particule de materie întunecată. Un fizician ar putea spune că particulele de materie întunecată au interacțiuni foarte slabe – sau nu interacționează deloc – cu atomii și cu ele însele. Din această cauză, când s-au format galaxia noastră și alte galaxii, materia întunecată a rămas în imensul și foarte difuzul halou de materie întunecată, în timp ce atomii au început să se ciocnească între ei și au coborât spre centrul haloului întunecat, formând în cele din urmă stele și planete alcătuite aproape exclusiv din atomi.

„Timiditatea" particulelor de materie întunecată e așadar motivul pentru care atomii, și nu materia întunecată, alcătuiesc stelele, planetele și ne alcătuiesc pe noi înșine.

Totuși, particulele de materie întunecată se găsesc în preajma noastră: clipă de clipă, există cam o particulă de materie întunecată la o cană de ceai măricică. Și asta e cheia pentru a testa această idee îndrăzneață. Particulele de materie întunecată sunt timide, dar își pot lăsa din când în când amprenta într-un detector de particule extrem de sensibil. Din acest motiv, fizicienii au construit detectoare uriașe pe care le-au amplasat în subteran (pentru a le adăposti de radiațiile cosmice care bombardează suprafața Pământului), spre a vedea dacă particulele de materie întunecată se găsesc în haloul nostru.

Și mai interesantă e crearea de noi particule de materie întunecată într-un accelerator de particule prin transformarea energiei în masă, după formula celebră a lui Einstein, $E = mc^2$.

Marele Accelerator de Hadroni din Geneva, în Elveția, cel mai puternic accelerator de particule construit vreodată, încearcă să creeze și să detecteze particule de materie întunecată.

Sateliții de pe orbita Pământului caută fragmente de atomi care sunt create atunci când particule de materie întunecată din halou se ciocnesc ocazional și produc materie obișnuită (inversul procesului pe care încearcă să-l realizeze acceleratoarele de particule).

Dacă una sau mai multe dintre aceste metode constituie o reușită (sper că măcar una dintre ele își va atinge scopul), vom avea confirmarea că o altă substanță decât atomii intră în compoziția grosului materiei din Univers. Mamă, ce spectaculos ar fi!

Iar acum suntem pregătiți să discutăm despre cel mai mare mister din lumea științei: *energia întunecată*. Aceasta e o problemă atât de complicată, încât sunt convins că la soluționarea ei vor contribui și unii dintre voi.

Rezolvarea acestei probleme ar putea răsturna până și teoria despre gravitație a lui Einstein, relativitatea generalizată!

Știm cu toții că Universul este în expansiune, dimensiunile lui crescând în cele 13,7 miliarde de ani ce au urmat Big Bangului. Din momentul în care Edwin Hubble a descoperit expansiunea universală, acum mai bine de 80 de ani, astronomii au încercat să măsoare încetinirea expansiunii datorată gravitației. Gravitația e forța care ne ține la suprafața Pământului, care păstrează toate planetele pe orbita Soarelui și constituie, în genere, lipiciul cosmic al Naturii. Gravitația e o forță de atracție – aduce lucrurile laolaltă, reduce viteza mingilor lovite și a rachetelor lansate de pe Pământ –, astfel că expansiunea Universului ar trebui să fie încetinită din pricina cantității uriașe de lucruri care atrag alte lucruri.

În 1998, astronomii au descoperit că această idee simplă și foarte logică era *cât se poate de greșită*. Ei au constatat că expansiunea Universului nu încetinește, ci *accelerează*. (Au ajuns la această concluzie folosindu-se de o caracteristică aparte a telescoapelor: ele pot servi și drept mașini ale timpului. Întrucât lumina are nevoie de timp pentru a călători prin spațiu până la noi, atunci când ne uităm la obiecte îndepărtate le vedem cum erau ele cu multă vreme în urmă. Folosind telescoape puternice – precum Telescopul Spațial Hubble –, ei au putut să determine că, în urmă cu mult timp, Universul se extindea mai încet.)

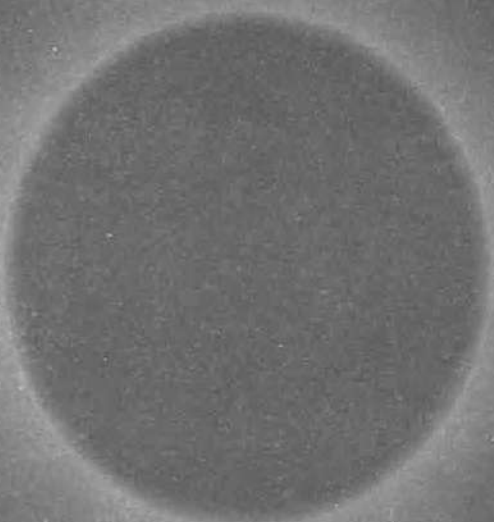
Cum de e posibil? Potrivit teoriei lui Einstein, în Univers există ceva – ceva chiar mai bizar decât materia întunecată – ce posedă gravitație repulsivă. („Gravitație repulsivă" înseamnă gravitație care separă lucrurile în loc să le aducă la un loc, ceea ce e foarte ciudat!) Acestui ceva existent în Univers i se spune „energie întunecată"; ea ar putea avea o explicație simplă, ca energie a vidului cuantic, sau complicată, ca influență a unor dimensiuni spațio-temporale suplimentare! Sau s-ar putea să nici nu existe energie întunecată, și atunci trebuie să înlocuim teoria relativității generalizate a lui Einstein cu ceva mai potrivit.

Energia întunecată este o problemă atât de importantă și prin faptul că de ea depinde soarta Universului. Pe când tu, cititorule, parcurgi aceste pagini, energia întunecată apasă pe accelerator și Universul prinde viteză, indicând că se va extinde la infinit, cerul de deasupra noastră scufundându-se iarăși în beznă peste aproximativ 100 de miliarde de ani.

Însă, din moment ce nu înțelegem energia întunecată, nu putem exclude posibilitatea ca, într-un anumit moment din viitor, ea să pună piciorul pe frână, provocând poate chiar intrarea Universului în colaps.

Toate acestea sunt chestiuni pe care cercetătorii viitorului – de ce nu chiar tu, cititorule? – vor trebui să le exploreze și să le înțeleagă.

Michael

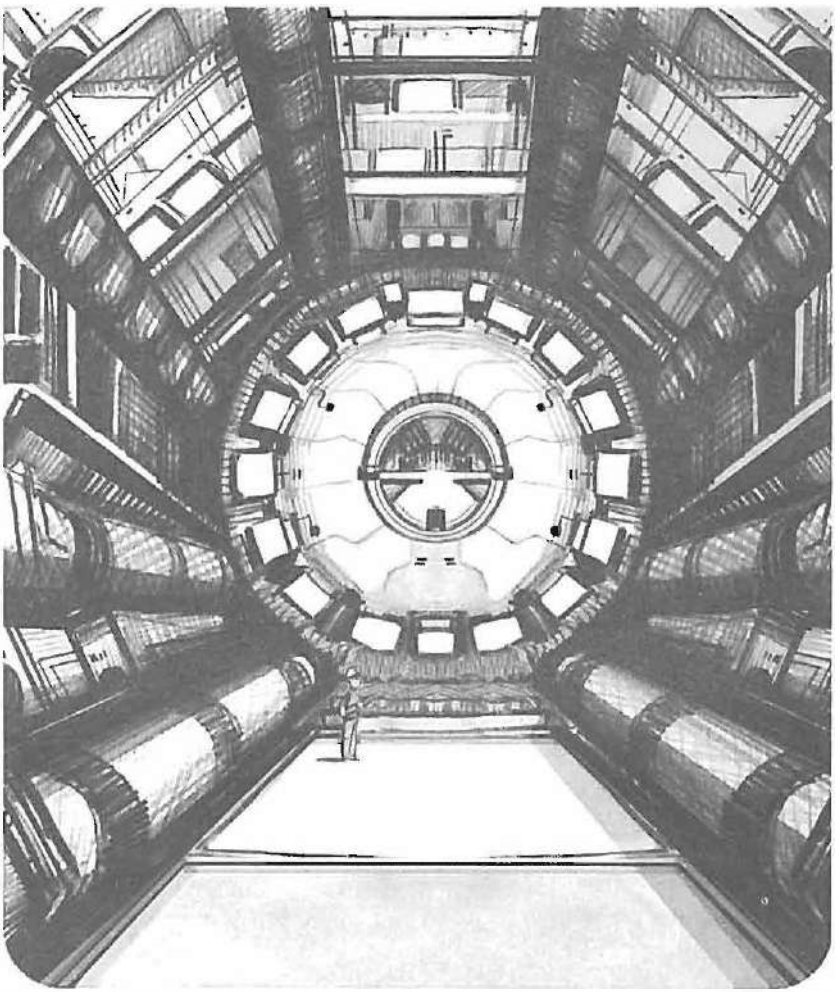


Capitolul treisprezece

În camera de control principală de la MAH, Eric stătea în fața ecranelor sistemului de televiziune cu circuit închis care-l înfățișau, în incinta sa aflată la o sută de metri adâncime, pe ATLAS, unul dintre giganticii detectori ai Marelui Accelerator de Hadroni. ATLAS era cel mai mare detector construit vreodată, un rezultat colosal al artei inginerești, oamenii care îl construiseră părând niște furnici prin comparație cu dimensiunile sale. Numai că acum era interzisă intrarea în tunelele kilometrice care adăposteau acceleratorul și în uriașele peșteri artificiale în care se aflau ATLAS și celelalte detectoare, toate ușile fiind închise etanș. Nimeni nu avea acces în acea zonă a complexului subteran cât timp MAH se afla în funcțiune.

Potrivit programării oficiale, începutul marelui experiment – punctat de prezența unor politicieni gata să taie panglici și să apese butonul de pornire – avea să se petreacă abia peste câteva săptămâni. Acum era doar o repetiție generală, un prilej oferit cercetătorilor pentru a verifica dacă luaseră în considerare toate aspectele și pentru a da de cap ultimelor probleme de ordin

tehnic înaintea demarării propriu-zise a experimentului. Dar totul decursese atât de bine, încât nu puteai deosebi această repetiție generală de experimentul propriu-zis. Fasciculele de protoni deja făceau circuitul tunelelor, în direcții opuse, cu o frecvență ce depășea 11.000 de rotații pe secundă, producându-se 600 de milioane de ciocniri pe secundă, ciocniri ale căror date erau citite de ATLAS.



CERN

CERN, cunoscut inițial sub numele de Consiliul European pentru Cercetare Nucleară, este un laborator internațional de fizica particulelor elementare aflat la granița dintre Franța și Elveția.

În 1990, un cercetător de la CERN, Tim Berners-Lee, căutând o modalitate de a le permite cercetătorilor din domeniul fizicii particulelor să își împărtășească mai lesne informațiile, a inventat conceptul de World Wide Web (www); iar acum Web-ul a devenit un instrument folosit zilnic de foarte multă lume!

Fondat în 1954, CERN perfecționează de mai bine de 50 de ani acceleratoare de particule, în cadrul cercetărilor asupra particulelor fundamentale întreprinse de această organizație.

În 1983, în Super Sincrotronul de Protoni (SSP) au fost produse ciocniri între protoni și antiprotoni (varianta de tip antimaterie a protonilor), descoperindu-se particulele W și Z, care poartă forța nucleară slabă. SSP-ul e construit în interiorul unui tunel circular cu o circumferință de șapte kilometri, iar în prezent trimite fascicule de protoni înspre MAH.

În 1988, după trei ani de săpături, a fost terminat un nou tunel circular, având o circumferință de 27 de kilometri și aflat la o adâncime de 100 de metri, menit să adăpostească Marele Accelerator de Electroni și Pozitroni (MEP). În MEP s-au obținut ciocniri între electroni și pozitroni (varianta de tip antimaterie a electronilor).

În 1998 au început săpăturile pentru incintele menite a găzdui detectoarele din componența MAH. MEP a fost închis în noiembrie 2000, pentru a i se face loc în acel tunel noului accelerator de particule.

Pentru prima dată, MAH a fost pornit la capacitate maximă în septembrie 2008.

MAH

Acesta este cel mai mare accelerator de particule de pe glob.

De-a lungul tunelului circular de 27 de kilometri al MAH se găsesc două conducte pentru fascicule. Fiecare din ele transportă câte un fascicul de protoni, acestea mișcându-se în direcții opuse. Seamănă cu o gigantică pistă electromagnetică de curse!

Din interiorul conductelor a fost pompat aproape tot aerul, cu scopul de a se crea un vid asemănător celui din spațiul cosmic, pentru ca protonii să se poată deplasa fără a se lovi de molecule de aer.

Deoarece tunelul e curbat, peste 1.200 de magneți puternici, plasați de-a lungul traseului, deviază traiectoria protonilor pentru ca aceștia să nu lovească pereții conductelor. Magneții sunt supraconductori, ceea ce înseamnă că pot genera câmpuri foarte mari cu o pierdere de energie foarte mică. Acest lucru necesită răcirea lor cu heliu lichid până la -271 grade Celsius, o temperatură mai scăzută decât cea din spațiul cosmic!

Centrul MAH e locul cel mai lipsit de viață de pe Pământ!

Cu totul, în cadrul MAH sunt aproximativ 9.300 de magneți.

La capacitatea maximă, fiecare proton va executa 11.245 de ture de circuit pe secundă, deplasându-se cu mai bine de *99,99% din viteza luminii*.
Vor avea loc până la 600 de milioane de ciocniri frontale între protoni pe secundă.

MAH a fost proiectat și pentru a produce ciocniri de ioni de plumb (nuclee de atomi de plumb), nu numai de protoni.

REȚEAUA

Producând aproximativ 1MB de date la fiecare ciocnire, detectoarele de la MAH generează o cantitate de date ce depășește până și capacitatea celor mai moderne echipamente de stocare. Algoritmii computerizați selecționează doar cele mai interesante evenimente de ciocnire, restul, adică peste 99% din datele obținute, nefiind păstrat.

Chiar și în aceste condiții, se anticipează că datele reținute în urma ciocnirilor de la MAH în decursul unui an se vor ridica la 15 milioane de gigaocteți (ceea ce ar umple capacitatea de stocare a 75.000 de calculatoare cu câte un hard drive de 200 GB fiecare). Acest aspect dă naștere unei imense probleme legate de stocare și de procesare, având în vedere mai ales faptul că fizicienii care au nevoie de aceste date sunt răspândiți în tot cuprinsul lumii.

Stocarea și procesarea sunt împărțite prin trimiterea rapidă a datelor prin Internet, către calculatoare aflate în alte țări. Aceste calculatoare, alături de cele de la CERN, formează Rețeaua Mondială de Calcul a MAH.

Detectoarele

MAH are patru detectoare principale, situate în incinte subterane, în diferite puncte de pe circumferința tunelului. Sunt folosiți magneți speciali pentru a provoca ciocnirea celor două fascicule în fiecare dintre cele patru puncte de pe traseu în care sunt situate incintele anume excavate spre a găzdui detectoarele.

ATLAS este cel mai mare detector de particule construit vreodată. Are 46 de metri lungime, 25 de metri lățime și 25 de metri înălțime, cântărind 7.000 de tone. El e proiectat să identifice particulele produse prin ciocniri la energii înalte urmărindu-le traiectoria prin detector și înregistrându-le nivelul energetic.

SCM (Solenoidul Compact de Miuon) folosește un proiect diferit pentru a studia procese similare cu cele studiate de ATLAS (două tipuri de detectoare diferite permit confirmarea descoperirilor). El are 21 de metri lungime, 15 metri lățime și 15 metri înălțime, dar cântărește 14.000 de tone, fiind mai greu decât ATLAS.

ALICE (în engleză, A Large Ion Collider Experiment – Marele Experiment condus într-un Accelerator de Ioni) este proiectat special pentru a căuta plasma quarc-gluon produsă de ciocnirile ionilor de plumb. Se crede că această plasmă a existat la foarte scurt timp după Big Bang. ALICE are 26 de metri lungime, 16 metri lățime, 16 metri înălțime și cântărește în jur de 10.000 de tone.

MAHb (Marele Accelerator de Hadroni-b): b-ul din numele experimentului se referă la quarcul b, pe care detectorul e proiectat să-l studieze. Scopul experimentului e lămurirea diferenței dintre materie și antimaterie. Detectorul are 21 de metri lungime, 13 metri lățime, 10 metri înălțime și cântărește 5.600 de tone.

50m
40m
30m
20m
10m
0m
Lungime
Lățime
Înălțime
46 metri
25 metri
25 metri
21 metri
15 metri
15 metri
26 metri
16 metri
16 metri
21 metri
13 metri
10 metri
tone
tone
tone
tone

Noi descoperiri?

Modelul standard al fizicii particulelor descrie forțele fundamentale, particulele care transmit aceste forțe și trei generații de particule materiale.

Numai că...

Doar 4,6% din Univers e alcătuit din tipul de materie pe care îl cunoaștem noi. Din ce este făcut restul (materia întunecată și energia întunecată)?

De ce particulele elementare au masă? Bosonul Higgs, o particulă postulată de modelul standard, dar care nu a fost niciodată observată, ar putea explica acest lucru. Sperăm că la MAH vom reuși să vedem pentru prima dată bosonul Higgs.

De ce Universul conține mai multă materie decât antimaterie?

Pentru scurt timp, imediat după Big Bang, quarcii și gluonii erau atât de fierbinți încât încă nu puteau să se combine pentru a forma protoni și neutroni: Universul era plin de o materie aflată într-o stare stranie de agregare, numită plasmă quarc-gluon. MAH-ul va recrea această plasmă, iar experimentul ALICE e programat să o detecteze și să o studieze. Astfel, cercetătorii speră să afle mai multe amănunte despre forța nucleară tare și despre dezvoltarea Universului.

Teorii recente încearcă să introducă gravitația (plus spațiul și timpul) în cadrul teoriei cuantice care deja descrie celelalte forțe și particulele subatomice. Unele dintre aceste idei sugerează că ar putea exista mai multe dimensiuni spațio-temporale decât cele patru cunoscute astăzi. Ciocnirile produse la MAH ne-ar putea permite să vedem aceste „dimensiuni suplimentare", dacă ele există într-adevăr!

Chiar dacă desfășurarea ca pe roate a experimentului ar fi trebuit să fie prilej de mare bucurie pentru Eric, acesta avea o stare ciudată și se simțea singur. Colegii și prietenii lui se arătau binevoitori, dar păstrau distanța. Până când Ordinul nu rezolva problema suspiciunilor care planau asupra sa, Eric rămânea un personaj controversat, pe care oamenii căutau să-l evite în chip politicos.

Un aspect chiar mai rău decât izolarea de confrații de breaslă era acela că îl păștea primejdia de a fi înstrăinat de munca sa. Seria de experimente aflate în pregătire erau cele mai strașnice de până atunci și ar fi putut deschide calea pentru aflarea unor răspunsuri la marile întrebări ale fizicii. Însă Eric conștientiză subit că, dacă întrunirea căpăta un curs nefavorabil lui și era exclus din Ordinul Cercetării Științifice, va fi nevoit să plece imediat; exista posibilitatea de a nu fi prezent atunci când avea să se desfășoare cel mai important eveniment de după Big Bang pentru lumea științei. Indiferent care ar fi fost rezultatele experimentului, Eric își dădu seama că i se putea interzice accesul la informațiile obținute. Până când avea să fie repus în drepturi, fiind iarăși considerat un coleg demn de încredere și responsabil, Eric rămânea un ins solitar și suspect, aflat la periferia lumii științifice. Se întrebă dacă nu cumva exact asta îi făcuse el lui dr. Reeper, cu mulți ani în urmă. Oare așa se simțise și Reeper când fusese discreditat și respins de toți confrații săi? Eric se cufundă în tristețe gândindu-se la viitorul lui, pe care ar fi trebuit să-l petreacă departe de munca pe care o iubea mai presus de orice.

Pagerul prinse a-i țiui.

Se confirmă întrunirea astă-seară, la ora 19.30. La subsol, sala declanșatoarelor, scria pe ecran cu litere clipind intermitent. Eric înghiți în sec. În sfârșit, i se hotăra soarta.

Eric aștepta deja de ceva vreme. Membrilor Ordinului Cercetării Științifice le luase mai mult timp să se adune cu toții decât fusese prevăzut inițial. Eric nu avusese parte nici măcar de tovărășia lui Cosmos. Supercalculatorul îi fusese confiscat din clipa în care, coborând din avion, pusese piciorul pe pista de aterizare din Elveția. Fusese așteptat la aerodrom de dr. Ling, cercetătorul chinez care observase prezența pe Lună a lui Eric și a lui George.

— Îmi pare foarte rău, Eric, îi spusese dr. Ling cu un aer jenat, neputându-l privi în ochi sub ploaia deasă, dar trebuie să ni-l predai imediat pe Cosmos.

— Și ce se va întâmpla cu el? întrebase Eric.

— Va fi chestionat de Rețea, îi răspunsese dr. Ling. Rețeaua va verifica toate activitățile lui Cosmos de când ți-a fost lăsat în grijă și până în prezent.

Auzind aceste vorbe, lui Eric îi fulgerase prin minte imaginea lui Freddy. Se întrebase cum avea să interpreteze Rețeaua (vasta, tentaculara rețea de calculatoare care analiza datele provenite de la Marele Accelerator de Hadroni) faptul că Eric mutase prin intermediul lui Cosmos un porc de la o fermă, până-ntr-un loc idilic și tihnit, cu aspect rural. Se mai întrebase cu ce ochi avea să vadă Rețeaua recenta excursie pe Lună a lui Eric și a lui George, asta spre a nu mai pomeni

diversele lui călătorii prin Univers, însoțit nu de unul, ci de doi copii.

Rețeaua era unul dintre cele mai puternice calculatoare din lume, dar nu era pe potriva lui Cosmos. Cosmos prezenta o însușire aparte, care Rețelei îi lipsea cu desăvârșire: avea empatie, iar asta îi permitea să fie creativ, transformându-l în cel mai inteligent calculator de pe glob. În ciuda numelui purtat, Rețeaua nu avea capacitatea să-și încalce propriile reguli rigide și nici să facă legături intuitive între diferite informații. Într-o luptă dreaptă, Eric știa că micuțul și istețul Cosmos ar fi câștigat de fiecare dată contra mastodontului. Cu toate acestea, pe Eric îl întrista să-și vadă luat micul prieten argintiu, spre a fi supus unei încercări atât de grele.

În timp ce aștepta în sala de control principală, Eric se uită la ceas. Nu mai rămăsese mult până la întrunirea ce avea să-i hotărască soarta. Încă se mai simțea năucit de iuțeala cu care îi fusese răscolită viața. Oare era chiar atât de grav faptul că fusese fotografiat pe Lună? Justifica o întrunire extraordinară a Ordinului? Nu făceau ditamai armăsarul dintr-un biet țânțar selenar?

Pe lângă el trecu un cercetător, ținând ochii-n tavan, în încercarea de a evita privirea lui Eric.

Eric îl opri.

— Se află cumva aici profesorul Zuzubin? îl întrebă el nerăbdător.

Poate că ar fi izbutit să-și convingă fostul îndrumător din facultate să privească incidentul mai cu îngăduință. Poate că Zuzubin accepta să le adreseze celor din Ordin rugămintea de a se arăta indulgenți cu Eric, câtă vreme acesta promitea să nu mai facă așa ceva niciodată...

— Zuzubin? zise cercetătorul. A plecat!

— Cum adică a plecat? întrebă Eric surprins. Păi credeam că el a convocat întrunirea asta! De ce nu rămâne, dacă rezultatul e atât de important pentru el?

Dar nu primi răspuns, întrucât cercetătorul o luase din loc; Eric rămăsese iarăși singur, doar în tovărășia propriilor gânduri.

Ceva nu era deloc în regulă. Întrunirea fusese organizată prea în pripă și sub un pretext prea puțin întemeiat. Zuzubin, care părea cel aflat la comandă, dispăruse brusc, iar Cosmos era acum încătușat de Rețea și examinat circuit cu circuit. Nu așa ar fi trebuit să se petreacă lucrurile. În mod clar, ceva nu era în regulă. Dar ce putea face?

Își privi telefonul mobil. Ecranul nu afișa nimic. Chiar și aici, în camera de control principală, Rețeaua emitea un puternic semnal de blocare: nu puteai folosi decât sistemul intern de mesaje prin pager sau rețeaua telefonică a MAH-ului. Tulburat, își dădu seama că, oricum, nu avea cui să-i telefoneze. Singura persoană care l-ar fi crezut fără rezerve era George, și nu era momentul să implice un copil în această treabă complicată și extrem de neplăcută.

Eric oftă; așa stând lucrurile, putea foarte bine să-și închidă telefonul, ca să nu i se descarce bateria. După ce se mai învârti preț de câteva minute prin camera de control, fu copleșit dintr-odată de senzația că nu se mai putea suporta o atare situație. Exista o singură soluție. Confruntat cu suspiciunea și cu ostilitatea confraților săi, plictisit de izolarea la care era supus și de lipsa de activitate și simțindu-se frustrat de felul în care nu i se luau opiniile în seamă, Eric se hotărî să facă o plimbare lungă, liniștitoare.

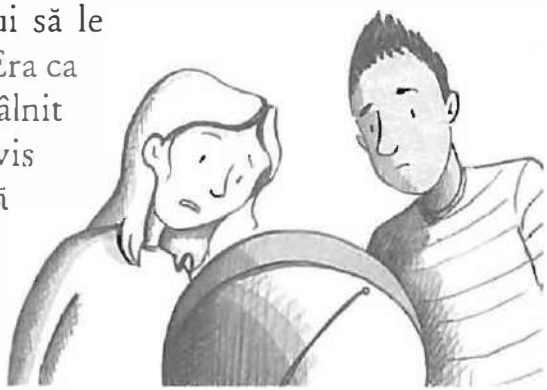
Capitolul paisprezece

George țâșni din tunelul argintiu și ateriză pe burtă, lunecând pe podeaua dormitorului său. Rămase întins, gâfâind, până când își dădu seama, ca și pe asteroid, că nu era singur. De data aceasta îl așteptau două perechi de picioare, purtând tenișii. Băiatul se răsuci pe spate. Prin viziera căștii de astronaut zări stând aplecate peste el două figuri neclare, deformate de curbura geamului. Una din ele era încadrată de plete blonde și avea niște ochi albaștri, mari și îngrijorați. Cealaltă față, acoperită de peri negri și țepoși, părea complet uluită.

— George, te-ai întors! zise silueta mai măruntă, scuturându-l. N-ar fi trebuit să pleci de capul tău!

Cine erau acești oameni?

George se strădui să le găsească noima. Era ca și cum i-ar fi întâlnit cândva, într-un vis ciudat, numai că nu-și mai putea aminti de ce sau cum îi cunoscuse. În fața



ochilor îi jucau lumini pe când el se lupta cu norul mișcător și multicolor din capul lui pentru a alcătui gânduri cu sens. Dar acestea păreau că se evaporă în negura din mintea sa înainte de a putea cuprinde vreunul, spre a înțelege ce i se întâmplă.

Silueta mai înaltă apucă mâinile înmănușate ale lui George și-l trase, ridicându-l de jos. Dar George nu se putea ține pe picioare. Se simțea de parcă i se topiseră oasele iar mușchii i se prefăcuseră în terci.

— Vai de mine! zise silueta mai mare, prinzându-l pe George atunci când acesta se lăsă să cadă moale la pământ.

Lui George ba i se împăienjenea privirea, ba i se limpezea, vârtejul de lumină argintie al tunelului încă jucându-i dinaintea ochilor.

— De unde ai apărut? *Ce* a fost *chestia asta*?

Uitându-se în jur cu ochi tulburi, George constată cu greu că portalul se închisese din nou și că Pooky stătea potolit și tăcut. Doar aceste două lucruri părură să capete sens în mintea lui confuză. Omul cel bizar îl luase în brațe, ducându-l până la pat și întinzându-l acolo; George purta în continuare costumul de astronaut și stătea cu spinarea pe rezervorul de oxigen, într-o poziție incomodă. Îi fu scoasă casca, iar fața leoarcă de sudoare îi fu ștearsă cu un colț al cuverturii.

— Apă! strigă silueta mai mărunțică. Adu-i niște apă!

Cealaltă persoană ieși în grabă din cameră și se întoarse cu o cană.

— Haide, bea asta! spuse, lăsând să cadă câteva picături pe buzele lui George.

Persoana mai mică se muncea cu bocancii costumului lui George.

— George, sunt eu, Annie! Vincent, ajută-mă! ordonă ea. Trebuie să-i scoatem costumul.

Apucară fiecare câte un bocanc, desfăcură cataramele și începură să tragă, până când se prăvăliră amândoi în spate în momentul în care încălțările masive se desprinseră din picioarele lui George. Dar căzătura nu le tăie avântul; se ridicară iute și se repeziră înapoi la George, care arăta din ce în ce mai rău. Avea chipul alb ca varul, mai puțin obrajii, plini de pete de un roz aprins; ochii i se mișcau necontenit în orbite, în încercarea zadarnică de a-i fixa asupra unui punct.

— Ce-a pățit? strigă Vincent în timp ce Annie îl ridica pe George în capul oaselor și-i desprindea rezervorul de oxigen din spinare.

— Desfă-i fermoarul! îi dădu ea ordin.

Vincent desfăcu fermoarul costumului și-i scoase lui George brațele din el.

— Hai sus, zise el, ridicându-l pe George ca să poată scoate costumul, dând la iveală, dedesubt, tricoul și blugii băiatului.

George se prăbuși pur și simplu în brațele lui Vincent, de parcă nu ar fi avut oase în trup. Vincent îl întinse cu grijă înapoi pe pat și se folosi de un tricou găsit pe jos pentru a-l șterge pe față, care era din nou îmbrobonată de sudoare.

— Costumul! strigă Annie. Dă-mi costumul!

Vincent îi aruncă costumul iar ea începu să scotocească prin buzunare.

— Unde-o fi? murmură Annie.

— Nu arată deloc bine, o avertiză Vincent. Să chem un doctor?

Annie ridică privirea spre el.

— Și ce să-i spui? întrebă ea pe un ton disperat. *Prietenul nostru s-a întors din spațiu și nu se simte bine?* Cum am putea explica faptul că a călătorit printr-un portal neautorizat care în mod clar era periculos?

Vocea fetei căpăta accente isterice. Din gura lui George ieșea un soi de salivă verde, care i se scurgea pe bărbie.

— Ajută-mă! zise Annie. Ajută-mă să găsesc picăturile de urgență spațială, sunt într-unul din buzunarele astea!

Vincent se ridică de pe pat și apucă cealaltă jumătate a costumului, pipăind peste tot pentru a simți dacă se găsea ceva în interior.

— Asta e?

Descoperise o sticluță de plastic într-un buzunar aflat pe o mânecă. Cu litere vișinii, pe sticluță scria: „LEAC SPAȚIAL". Vincent citi mesajul de pe etichetă: *Aveți nevoie de prim ajutor în spațiu? Ați avut parte de o experiență nereușită în spațiu? Grețuri? Pierderea vederii? Mușchi de gelatină? Căderea părului?* Băiatul se uită îngrijorat la George, care părea încă să aibă tot părul în cap.

— Dă-o încoace! strigă Annie.

— Ai mai luat chestia asta vreodată? o întrebă Vincent neîncrezător, fără să-i dea sticluța.

— N-am avut niciodată nevoie, recunoscu ea. Dar tata ne-a tot zis s-o luăm dacă ne simțim rău după o călătorie în spațiu.

Vincent îi aruncă sticluța, observând totodată că George începuse să fie scuturat de convulsii violente. Annie scurse atent câteva picături din sticluță pe limba lui George. O parte din lichidul chihlimbariu i se prelinse-n colțul gurii printre buzele amorțite, care începeau să se învinețească.

— Vă rog, stele și planete, faceți-l bine pe George, murmură Annie, după care îi mai picură, cu băgare de seamă, câțiva stropi în gură.

— Ai verificat dozajul? o întrebă Vincent.

— E în regulă, răspunse ea. În sticluță nu e soluție decât pentru o doză, ca să nu poți lua în exces; așa mi-a zis tata.

Pe când Annie rostea aceste vorbe, buzele lui George redeveniră roz, iar chipul împestrițat de mai devreme își recăpătă tenta obișnuită, sănătoasă. Respirația i se liniști, trecând de la gâfâieli rapide la un șuierat ușor, iar pleoapele prinseră să-i tremure pe măsură ce leacul spațial i se răspândea prin organism, punând în ordine tot ce dăduse peste cap călătoria prin spațiul cosmic.

— Of, George! zise Annie, izbucnind în plâns.

Vincent veni lângă ea și o îmbrățișă, exact în clipa în care George deschise din nou ochii.

— Ce Dumne...? bălmăji George.

Annie și Vincent se despărțiră iute din îmbrățișare și se repeziră de o parte și de alta a patului.

— George! Trăiești!

Annie îl sărută drăgăstos pe obraz.

Inima lui George bătea mai să-i sară din piept.

— Annie...? zise el cu glas tremurător. Tu ești?

— Da, eu sunt! răspunse ea bucuroasă. Și Vincent, adăugă. Te-am salvat! Ai apărut printr-un tunel ciudat, îmbrăcat în costumul de astronaut, și ai făcut o criză.

— Am făcut o criză? repetă George, care se simțea clipă de clipă tot mai în putere.

Băiatul se ridică în capul oaselor și se uită prin cameră.

— Îți curgeau balele, zise Vincent, plin de solicitudine. Și ochii ți-o luaseră razna.

George se lăsă iarăși pe pat și închise ochii. Toate astea erau foarte ciudate. Încercă să-și amintească ce se întâmplase, dar singura imagine asupra căreia se putea concentra era cea a lui Annie în brațele lui Vincent, când el ieșise din delirul său viu colorat.

— George, zise Annie pe un ton imperios. Unde ai fost? Ce-ai căutat în spațiu fără noi?

— Cum adică, ***noi***?

— Eu și cu Vincent, zise Annie, pierzându-și un pic răbdarea acum că se convinsese că George avea să se facă bine. Am fi venit cu tine, dacă ne-ai fi așteptat. Am sosit cât de repede am putut când nu te-am mai auzit la telefon.

— Și cum ați intrat în casă?

Creierul lui George nu-și revenise într-atât încât să-i dea toate reperele spațiale: se putea ocupa doar de detaliile lucrurilor ce se petreceau în imediata lui vecinătate.

Un plânset venit dinspre parter îi oferi răspunsul la întrebare.

— Mama ta și gemenele, spuse Annie. Daisy ne-a dat drumul înăuntru.

— Știe de portalul cosmic? întrebă George ridicându-se din nou în capul oaselor, panicat.

— Nu, e prea ocupată cu bebelușii. Fac atâta gălăgie, încât nu cred că a auzit ceva, răspunse Annie.

— Uite, ia și bea!

Vincent îi dădu lui George o cană cu apă.

George luă o înghițitură zdravănă, dar îi veni pe dată s-o scuipe.

— Ce-i chestia asta? zise el scârbit.

— Scuze, răspunse Vincent. E cana în care îți ții periuța de dinți. E primul lucru care mi-a căzut în mână.

— Hai, îl îndemnă Annie. Hai, George, *gândește-te*! Unde ai fost? Și de ce te-ai dus?

Brusc, totul se limpezi în mintea lui George. Amănuntele îl asaltară în trombă, extrem de clare și foarte, foarte presante.

— O, sfinte corzi supersimetrice… spuse el încet, apelând la expresia preferată a lui Emmett, geniul în calculatoare. Se uită la Annie și la Vincent, întrebându-se cât anume să dezvăluie. Vincent, pot să am încredere în tine?

— Cred că n-ai încotro, după tot ce a văzut, zise Annie, cuprinzându-l cu brațul pe George. Și m-a ajutat să-ți salvez viața. Spune-ne odată, George: ce ți s-a întâmplat în spațiu?

Băiatul se gândi preț de o clipă. Nu erau în joc doar sentimentele lui; miza era mult mai mare. Nu-l prea avea la inimă pe Vincent, dar maestrul karatist era de față și în mod clar știa ce se petrecea.

George trase adânc aer în piept.

— M-am întâlnit cu Reeper, le spuse el.

— Deci era acolo, și te aștepta, zise Annie.

— Ăsta e tipul ăla dubios, nu? întrebă Vincent, întinzându-se după cana în care-și ținea George periuța de dinți și luând o gură de apă.

— Ăăă... da, zise George. M-a dus pe un asteroid, în Andromeda.

— Andromeda! exclamă Annie. Uau! N-am fost niciodată atât de departe!

Mai că ai fi zis că era invidioasă.

— Nu ți-aș recomanda s-o faci, replică George, cu o strâmbătură. Nu cred că portalul lui Pooky ar trece vreun control de siguranță.

— Arătai tăvălit rău, amice, zise admirativ Vincent. Probabil că ești făcut dintr-un soi tare.

— Ăăă, mersi, răspunse George.

În acea clipă mama lui George bătu la ușă și-și strecură capul înăuntru.

— V-am adus niște brioșe cu broccoli și cu spanac! le spuse, întinzându-le o farfurie.

— Mulțumesc, doamnă G, zise Annie, luând rapid farfuria și stând în pragul ușii până când Daisy dispăru la parter, chemată la datorie de un alt plânset furios al uneia din gemene. Arată grozav! strigă Annie în urma ei.

Vincent, veșnic înfometat de felul său, se repezi la farfuria cu brioșe scoțând un mic strigăt de bucurie. Când le gustă, încântarea i se prefăcu în stupoare.

— Dumnezeule mare! exclamă el cu gura plină.

Annie îi trase una peste țurloaie înainte de a face vreun comentariu mojic despre abilitățile culinare ale lui Daisy. Ea și George se puteau distra pe tema asta, dar își dădu subit seama că nu era normal ca Vincent să râdă de mama lui George.

— Voiam să spun că au gust de mâncare foarte energizantă, o asigură Vincent. Seamănă cu ce ni se dă nouă înainte de vreo competiție de karate. Asta e tot. Nu-i de mirare că George e tare ca fierul, dacă se hrănește cu așa ceva!

— Cât e ceasul? întrebă George.

Vincent se uită la ceas.

— Cinci-zero-șase, răspunse el.

— Deja cinci! Avem foarte puțin timp la dispoziție! Ia stați un pic... ce oră e în Elveția?

— Șase-zero-șase, zise Vincent.

— În regulă, trebuie să ne mișcăm rapid, spuse George, vorbind cât putea de iute. Annie, mi-ai spus că întrunirea Ordinului e diseară, la șapte și jumătate. Reeper mi-a zis că organizația EGOISTT deține o bombă – o bombă cu mecanism cuantic – și pariez

că au programat-o să explodeze când începe întrunirea, pentru ca acceleratorul, cu toți cei prezenți acolo, să fie făcut praf și pulbere, iar lumea științei să regreseze cu sute de ani.

— O bombă cu mecanism cuantic? zise Annie, arătând aproape la fel de rău ca George un pic mai devreme. Ce mai e și *asta*?

— Ei bine, știu ce *este*, mărturisi George, dar nu știu cum se poate dezactiva. Am face bine să luăm chestia asta cu noi, adăugă, ridicând șirul de numere al lui Pooky. Nu sunt sigur, dar s-ar putea să fie codul pentru dezamorsarea bombei. Sau, în orice caz, măcar unul dintre ele.

— Dar ce te face să crezi că Reeper spune adevărul? întrebă Annie.

— Nu avem de unde ști cu siguranță, dar cred că de data asta e de partea noastră. Și de partea lui Eric. Reeper vrea să îi împiedice pe ciudații ăia pe care i-am văzut în pivniță când căutam un loc pentru Freddy să arunce în aer acceleratorul de particule și pe toată lumea din incinta lui.

— Cum să aveți încredere în tipul ăla? interveni Vincent în discuție. Nu v-a tras mereu pe sfoară în trecut?

Annie își scosese mobilul din buzunar. Încercă să-și sune tatăl, dar nu reuși. Nu putu nici măcar să-i lase un mesaj.

— Nu știu dacă putem avea încredere, zise George. Ne asumăm un risc. Dar, dacă nu facem ceva, e posibil ca acceleratorul să explodeze în seara asta, la întrunirea Ordinului Cercetării Științifice.

— Și cum vom ajunge acolo la timp? se văietă Annie. Ar trebui să călătorim printr-un portal, dar nu-l avem la dispoziție pe Cosmos!

— Mai există un portal, zise George, punând în sfârșit lucrurile cap la cap și descoperind veriga lipsă pe care o căuta încă de când fusese la facultatea de matematică. Știu și unde se află!

— Unde? întrebă Annie derutată. Credeam că Cosmos e singurul supercalculator din lume... în afară de Pooky, care e periculos.

— Ai dreptate, consimți George. Nu-l putem folosi din nou pe Pooky... nu știm cum să procedăm, iar portalul lui oricum e ca naiba. Dar știm cum să-l folosim pe *noul* Cosmos, ceea ce înseamnă că am putea fi în stare să lucrăm cu *vechiul* Cosmos.

— *Vechiul* Cosmos...?

— Îți amintești de conferința tatălui tău? (Deja mintea lui George lucra cu viteza luminii.) Era acolo profesorul ăla meschin, Zuzubin. El i-a spus lui Eric să meargă în Elveția, și tot el a convocat întrunirea de urgență a Ordinului Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii.

— Și ce dacă? întrebă Annie. Ce vrei să spui?

— Când am plecat de la facultatea de matematică, Zuzubin n-a venit după noi, zise George. A coborât scările, în loc să iasă.

— Așa, și...?

— Tatăl tău ne-a spus la un moment dat că, pe vremea când era student la Foxbridge, vechiul Cosmos – primul supercalculator – se afla în subsolul facultății de matematică. Iar după conferință l-am văzut pe Zuzubin coborând scările spre subsol atunci când noi eram în dreptul ieșirii principale. *În plus*, am văzut că purta o pereche de ochelari cu lentile galbene, exact ca ochelarii pe care i-a găsit Eric când a căzut în gaura neagră. Ceea ce înseamnă că cineva a călătorit prin Univers și a lăsat niște lucruri pe unde a trecut.

— Și, pentru a face asta, a avut nevoie de un supercalculator, zise Annie, prinzând ideea. Deci tu crezi că vechiul Cosmos se găsește în subsolul facultății de matematică și că Zuzubin l-a folosit...?

— Bine, dar tatăl lui Annie a fost student cu amar de ani în urmă, le atrase Vincent atenția. Cu siguranță calculatorul a fost pus pe butuci până acum.

— Asta ar trebui să credem noi, zise George. Trebuie să credem că vechiul Cosmos nu funcționează. Dar, dacă funcționează și îl poate trimite pe Zuzubin să se uite la găuri negre, ne-ar putea trimite și pe noi la accelerator la timp ca să dezamorsăm bomba cu mecanism cuantic.

— Dar de ce ar vrea Zuzubin să țină un astfel de secret? întrebă Annie.

— Nu știu... În vocea lui George își făceau ecou presimțiri rele. Dar probabil că suntem pe cale să aflăm. Trebuie să ajungem la facultatea de matematică. Cât de repede putem. Zuzubin va fi la Marele Accelerator

de Hadroni, la întrunire, așa că n-ar fi vreo piedică: am putea încerca să-l folosim pe vechiul Cosmos.

El și cu Annie, urmați îndeaproape de Vincent, o apucară în josul scărilor, coborând câte două trepte o dată, ieșiră în fugă pe ușă și-și luară bicicletele.

— Ce nu înțeleg eu... zise prietenul lui Annie sărind pe skateboard. De ce matematica? Ce legătură are matematica cu toate astea? O grămadă de numere înșirate pe o tablă care dau până la urmă un alt număr. Ce legătură are asta cu Universul? La ce folosește cuiva matematica?

DESPRE CÂT DE SURPRINZĂTOR DE UTILĂ E MATEMATICA PENTRU A ÎNȚELEGE UNIVERSUL

E evident că unele lucruri din lumea noastră de zi cu zi sunt simple, iar altele, complexe. Știm că Soarele va răsări zilnic exact la timp, dar vremea se schimbă în feluri enervante și neprevăzute – cu o excepție: dacă trăiți, ca mine, în Arizona, unde e aproape în permanență cald și însorit. Așa că vă puteți pune seara ceasul să sune având siguranța că vă veți trezi la momentul potrivit, dar, dacă vă alegeți hainele de dinainte, s-ar putea să vă înșelați amarnic.

Toate lucrurile care sunt simple, uniforme și demne de încredere pot fi descrise drept *numere*, ca de pildă numărul de ore ale unei zile sau numărul de zile dintr-un an. Putem folosi numerele și pentru a descrie lucruri mai complicate, precum vremea (de exemplu cea mai ridicată temperatură din fiecare zi), dar, în acest caz, adesea e dificil să descoperi vreo regularitate în numere.

Strămoșii noștri au observat multe modele regulate în cadrul naturii: nu doar alternanța zi/noapte, dar și anotimpurile, mișcările Lunii, ale stelelor și ale planetelor pe boltă, fluxul și refluxul. Uneori ei au folosit numere pentru a descrie regularitățile, alteori au apelat la cântece sau la poezie. Multe popoare antice au depus mari strădanii pentru a descrie mișcările corpurilor cerești cu ajutorul numerelor și al modelelor regulate. Le plăcea să prezică eclipsele, evenimente înfricoșătoare și totodată incitante în care Luna blochează lumina Soarelui astfel încât poți vedea stelele ziua. Stabilirea momentului în care are loc o eclipsă presupune multe adunări plictisitoare, care lor nu le reușeau întotdeauna. Dar, atunci când izbuteau să calculeze corect, oamenii erau impresionați.

Cu multă vreme în urmă, nimeni nu știa de ce numerele și modelele regulate simple pot fi atât de des

întâlnite în natură. Însă, acum aproximativ 400 de ani, unii oameni au început să studieze modelele regulate cu mai multă atenție. Mai ales în Europa, existau instrumente frumoase și ingenioase ce serveau la atenta observare a lucrurilor și la măsurarea lor precisă. Oamenii aveau ceasuri și cadrane solare și tot soiul de dispozitive metalice pentru măsurarea distanței, a unghiurilor și a timpului. În cele din urmă au avut la dispoziție și mici telescoape. Acești oameni mânați de curiozitate își spuneau „filozofi ai naturii", fiind pe atunci ceea ce noi numim astăzi oameni de știință.

Un lucru care îi intriga pe filozofii naturii era *mișcarea*. La început, mișcarea părea să fie de două feluri: cea a stelelor și a planetelor care se deplasau pe bolta cerului și cea a obiectelor care se deplasau pe Pământ. Toată lumea știe că, atunci când arunci o minge, ea se mișcă pe o traiectorie curbă, și nu-s necesare prea multe încercări ca să constați că traiectoria e mereu aceeași dacă mingea e aruncată cu aceeași viteză și sub același unghi.

Bineînțeles, strămoșii noștri știau foarte bine că obiectele aflate în mișcare urmau trasee simple și previzibile. Știau acest lucru pentru că de el depindea asigurarea existenței lor. Vânătorii trebuiau să aibă siguranța că, atunci când o piatră era azvârlită cu praștia sau o săgeată pleca din arc, ele se vor comporta în prezent întocmai precum s-au comportat în trecut. În Australia, locuitorii străvechi cunoscuți sub numele de aborigeni erau atât de isteți, încât au construit bumerangul, un soi de băț plat și îndoit care, odată aruncat, urma o traiectorie specială ce îl făcea să revină la omul care îl lansase.

În secolul al XVI-lea, matematica nu mai însemna simplă aritmetică, ci includea algebra și alte metode imaginative de calcul, iar filozofii naturii puteau pune pe hârtie ecuații care să descrie multe dintre modelele regulate pe care le descopereau în cadrul naturii.

Puteau alcătui mai ales ecuații care să descrie curbele, precum traiectoriile săgeților sau ale mingilor. Bunăoară, o ecuație simplă descrie un cerc, una puțin diferită descrie un cerc turtit numit elipsă și o alta descrie curbarea unei frânghii care atârnă între doi stâlpi. Cu ajutorul acestei matematici mai avansate, o mare varietate de modele și de forme au putut fi descrise nu doar prin cuvinte, ci și prin simboluri și ecuații, așternute pe hârtie și tipărite pentru a fi studiate de alți oameni de știință și matematicieni.

Deși foarte utilă, aceasta era doar o descriere a regularităților din natură, nu și o explicație. Marea schimbare a fost adusă de Galileo Galilei, care și-a desfășurat activitatea în Italia, la începutul secolului al XVII-lea. Știm cu toții că, atunci când lași să cadă un obiect de la înălțime, el se îndreaptă spre pământ cu o viteză din ce în ce mai mare. Galilei dorea să dea lucrurilor un caracter precis: cu cât anume se deplasează obiectul mai repede după o secundă, după două secunde, după trei secunde...? Exista vreun model al deplasării? Galilei a aflat răspunsul pe baza unor experimente: a aruncat de la înălțime diverse obiecte, pe care le-a cronometrat. A lăsat să se rostogolească mingi pe diverse pante, pentru ca experimentele să se desfășoare la viteză mai mică și să fie mai lesne de măsurat. Apoi, având în față datele obținute, s-a apucat de lucru, făcând calcule aritmetice și algebrice până când a găsit o unică formulă care descrie corect felul în care toate corpurile aflate în cădere *accelerează* (adică se mișcă din ce în ce mai repede pe măsură ce cad).

Formula lui Galilei e destul de simplă: dacă obiectul e lăsat să cadă din stare de repaus, viteza lui crește proporțional cu timpul de cădere. Asta înseamnă că, atunci când obiectul se află de două secunde în cădere, el se deplasează de două ori mai repede decât în momentul în care se afla de o secundă în cădere. Însă mai sunt și alte detalii. Dacă obiectul e aruncat de la o

anumită înălțime sub un anumit unghi, și nu lăsat să cadă pur și simplu, el va cădea în același fel, dar se va deplasa și pe orizontală, iar potrivit formulei lui Galilei forma traiectoriei pe care o urmează obiectul e o *parabolă* – una dintre curbele pe care matematicienii le cunoșteau deja, din studiul geometriei.

Pasul decisiv a fost făcut în Anglia, în momentul în care Isaac Newton a înțeles cum obiecte de genul mingilor își schimbă mișcarea (adică accelerează sau decelerează) atunci când sunt împinse sau trase de anumite forțe. El a scris o ecuație foarte simplă care descrie acest proces.

În cazul obiectelor lui Galilei aflate în cădere, forța implicată este, bineînțeles, *gravitația*. Noi simțim în permanență forța gravitației. Newton a sugerat că Pământul trage totul în jos, spre centrul lui, cu o forță proporțională cu cantitatea de materie pe care o conține obiectul (cunoscută sub numele de masă). Ecuația lui Newton, care făcea legătura între forță și accelerație, a explicat astfel formula lui Galilei pentru corpurile aflate în cădere.

Dar acesta era doar începutul. Newton a mai sugerat că nu doar Pământul, ci și toate obiectele din Univers (inclusiv Soarele, Luna, planetele, stelele, ba chiar și oamenii) atrag orice alt obiect cu o forță a gravitației care e din ce în ce mai slabă pe măsură ce distanța crește, raportul dintre forță și distanță fiind precis și purtând numele de *pătrat invers*. Acesta e un mod pretențios de a spune că, dacă distanța de la centrul Pământului (sau al Soarelui, sau al Lunii) crește *de două ori*, forța scade la *un sfert*, dacă distanța crește *de trei ori*, forța scade la o *noime* (unu pe nouă) și așa mai departe.

Folosind această formulă, plus ecuația care face legătura dintre forță și accelerație, Newton a reușit să ducă la bun sfârșit niște calcule matematice foarte spectaculoase (fiind și inventatorul unor noi formule de calcul) pentru a înțelege cum se mișcă în jurul Soarelui

planetele și cometele, atrase de gravitația acestuia. El a calculat și cum se mișcă Luna în jurul Pământului. Iar cifrele i-au ieșit cum trebuie! Mai mult, *formele* orbitelor au fost de asemenea descrise corect de calculele lui. De exemplu, astronomii măsuraseră că orbitele planetelor sunt elipse, iar marele Newton a demonstrat, prin calculele lui, că așa *ar trebui* să fie! Nu e de mirare că toată lumea îl considera un erou și un geniu. Conducerea țării era atât de încântată de el, încât i-a dat pe mână tipărirea tuturor banilor din Anglia.

Importanța cercetărilor lui Newton cu privire la mișcare și la gravitație e însă mai profundă. El a susținut că formula gravitației și ecuația ce stabilea legătura dintre forță și accelerație, ambele descoperiri ale sale, erau *legi ale naturii*. Asta însemnând că ele ar trebui să fie aceleași oriunde și oricând în Univers și că nu se pot schimba: că ar avea un statut cam ca al lui Dumnezeu, în care Newton credea. Înainte de Newton, unii oameni considerau că mișcările obiectelor pe Pământ, ca de pildă mingi, ambarcațiuni sau păsări, nu aveau nici o legătură cu mișcările corpurilor cerești, precum Luna sau planetele. Odată cu Newton, s-a stabilit că toate se supun acelorași legi. Dacă alți oameni de știință au *descris* mișcarea, Newton a *explicat-o* apelând la legi matematice.

Vorbind din punct de vedere practic, acesta a fost un pas uriaș înainte, pentru că de-acum oricine, stând pe scaun ori în fotoliu, poate să determine cum s-ar mișca un obiect sau altul fără a-l vedea sau fără a părăsi vreodată camera. De exemplu, poți calcula unde va ateriza o ghiulea de tun dacă e trasă cu o anumită viteză și sub un anumit unghi. Poți calcula cât de rapid trebuie să te deplasezi pentru a-ți lua zborul de pe Pământ fără să te mai întorci vreodată. Folosind ecuațiile simple ale lui Newton, inginerii pot calcula cu precizie cum să orienteze o rachetă pentru a trimite o navetă spațială pe Lună sau pe Marte, înainte de a dispune măcar de banii necesari construirii rachetei.

Toate acestea au făcut din fizică – disciplina ce studiază legile fundamentale ale Universului – o știință *predictivă*. Fizicienii s-au putut juca cu ecuațiile, reușind să prezică lucruri de nimeni știute până atunci, ca de pildă existența unor planete necunoscute. Uranus și Neptun au fost descoperite după ce astronomii au folosit legile lui Newton pentru a stabili unde anume pe cer ar trebui să se afle ele, iar în prezent noi folosim aceste legi pentru a prezice existența unor planete ce orbitează alte stele.

În foarte scurt timp, fizicienii au început să aplice aceleași idei și altor forțe, precum electricitatea sau magnetismul, și s-a constatat că și ele se supun unor legi matematice simple. Apoi au fost studiați atomii și nucleele lor, stabilindu-se că și aceștia pot fi explicați în detaliu prin intermediul formulelor matematice. Așa că în prezent există foarte multe ecuații în cărțile de fizică.

Unii fizicieni se întreabă dacă lucrurile vor continua mereu astfel sau dacă nu cumva toate legile și ecuațiile n-ar putea fi unificate, într-un soi de superlege care să le includă pe toate celelalte. O mulțime de oameni inteligenți au analizat atent ecuațiile în căutare de legături între ele, și au fost găsite unele legături care s-au dovedit a fi corecte.

Un exemplu celebru e constituit de James Clerk Maxwell, un fizician scoțian din secolul al XIX-lea, care a descoperit că legile electricității și cele ale magnetismului puteau fi reunite. După aceea, Maxwell a rezolvat ecuațiile și a descoperit că forța combinată, denumită „forță electromagnetică", putea genera unde electromagnetice. Când a calculat viteza respectivelor unde cu ajutorul ecuațiilor, a constatat că era aceeași cu viteza luminii. Ce lovitură! „Prin urmare, lumina trebuie să fie o undă electromagnetică", a spus el.

Căutarea unei superlegi care să combine *toate* forțele continuă. E nevoie să apară un tânăr genial care să pună totul cap la cap.

Când eram la școală, îmi plăcea de o fată drăguță pe care o chema Lindsay. Într-o bună zi, rezolvam o problemă pe care o aveam ca temă la fizică. Trebuia să calculez (adică să prezic) sub ce unghi să arunc o minge pentru ca ea să parcurgă distanța maximă în susul unui versant de deal cu o înclinație de un anumit grad. Lindsay (care studia artele frumoase) stătea la biblioteca școlii pe locul din fața mea, lucru plăcut, deși mă cam emoționa. M-a întrebat ce făceam și, când i-am descris problema, a exclamat cu mirare: „Dar cum poți afla ce va face mingea doar scriind niște lucruri pe o bucată de hârtie?" La vremea aceea am crezut că era o întrebare naivă. La urma urmei, asta era tema mea! Dar Lindsay abordase de fapt o chestiune foarte profundă. De ce putem folosi legi matematice simple pentru a descrie, și chiar pentru a prezice, lucrurile care se întâmplă în lumea din jurul nostru? De unde vin aceste legi? Sau, altfel spus, de ce există legi în natură? Și chiar dacă, dintr-un anume motiv, ar trebui să existe legi ale naturii, de ce sunt ele atât de simple (precum legea gravitației, cea a pătratului invers)? E posibil de imaginat un Univers cu legi matematice atât de subtile și de complicate încât până și cel mai ager matematician ar rămâne perplex.

Nimeni nu știe de ce Universul poate fi explicat prin intermediul unor principii matematice simple, și nici de ce mintea omenească e îndeajuns de cuprinzătoare ca să-l înțeleagă. Poate că doar am avut noroc? Unii consideră că Universul a fost creat astfel de un Dumnezeu matematician. Totuși, oamenilor de știință nu prea le sunt pe plac divinitățile. Să fie oare posibil ca viața să ia naștere doar în cazul în care Universul are legi matematice simple, și prin urmare natura *trebuie* să dețină atribute matematice, altminteri nouă, cei care luăm în discuție asemenea aspecte, fiindu-ne imposibil să existăm? Poate că există multe universuri, fiecare având alte legi decât cele ale noastre, și poate că există

chiar universuri lipsite complet de legi. În aceste alte universuri e posibil să nu întâlnești oameni de știință și matematicieni. După cum e la fel de posibil să-i întâlnești.

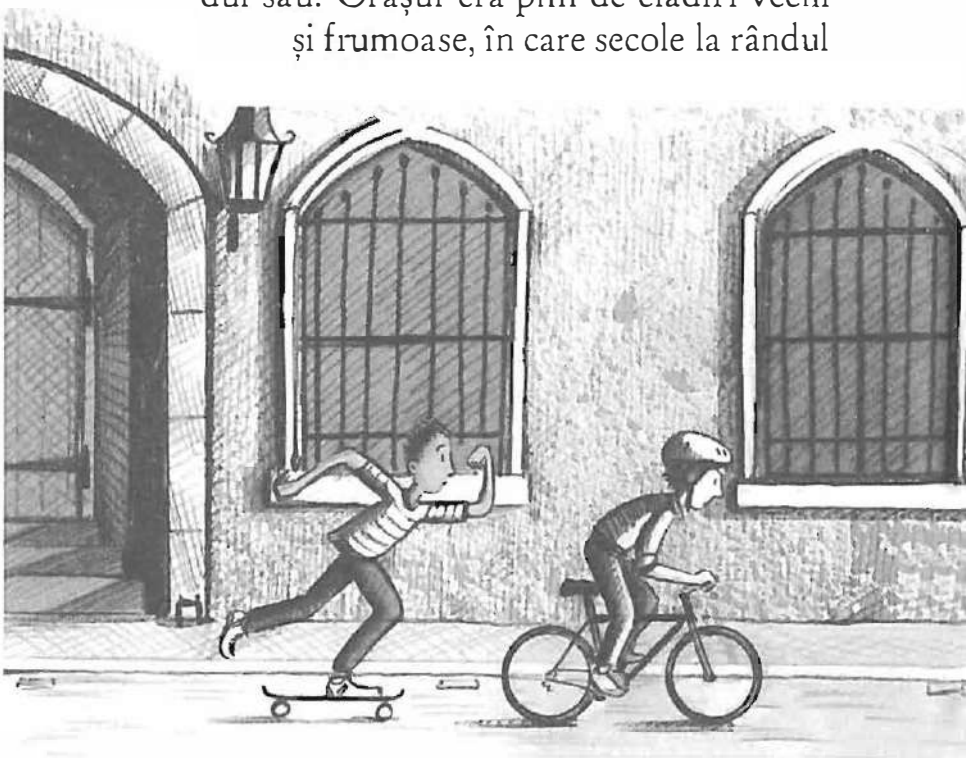
Ca să fiu sincer, domnește un mister total în privința asta, și majoritatea cercetătorilor consideră că nu intră în sarcina lor să elucideze misterul. Ei consideră legile naturii ceva dat și își văd netulburați de calcule.

Eu nu mă număr printre ei. Stau treaz noaptea și întorc chestiunea pe toate fețele. Îmi doresc să capăt un răspuns. Dar, fie că există sau nu un motiv pentru simplitatea matematică a Universului, e limpede că fizica și matematica sunt discipline profund întrepătrunse și că vom avea veșnic nevoie de oameni care să conducă experimente și de oameni capabili de calcul matematic. Iar aceștia ar face bine să se afle în dialog și-n continuare!

Paul

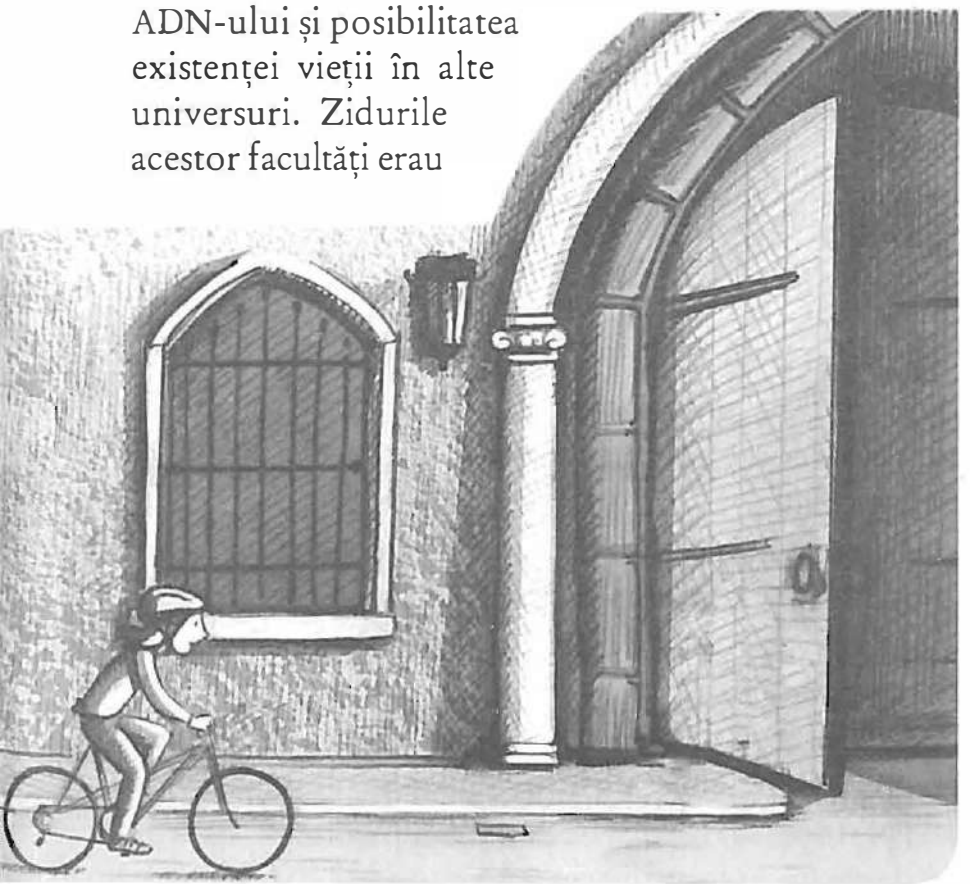
Capitolul cincisprezece

Pedalând furibund, George și Annie lăsau în urmă, una după alta, siluetele stranii ale cetăților din Foxbridge închinate studiului, pe când Vincent, cot la cot cu ei, înainta cu șerpuiri elegante pe skateboardul său. Orașul era plin de clădiri vechi și frumoase, în care secole la rândul



diverși cărturari imaginaseră teorii mărețe, oferind explicații despre Univers și despre toate minunile lui unei lumi interesate doar câteodată să le afle.

Unele facultăți aveau aspect de fortăreață, și nu fără motiv. De-a lungul vremii, au existat momente când s-au văzut obligate să-și ferece porțile spre a ține la distanță mulțimi furioase, revoltate de unele idei noi pe care le propuneau savanții. De pildă, gravitația. Ori faptul că Pământul orbitează în jurul Soarelui, și nu invers. Sau teoria evoluționistă. Ori Big Bangul. Sau structura de dublă elice a ADN-ului și posibilitatea existenței vieții în alte universuri. Zidurile acestor facultăți erau



groase și aveau ferestre mici, pentru a-i proteja pe cei din interior de lumea concretă și adeseori ostilă de afară.

Cei trei copii se năpustiră în curtea facultății de matematică; George și Annie trântiră bicicletele de grilajul balustradei și urcară cu toții, în fugă, treptele ce duceau la intrarea principală. De această dată ușile de sticlă stăteau larg deschise și nu-i opri nimeni când dădură buzna în hol. Fură întâmpinați doar de bine cunoscutul miros de praf de cretă și de șosete vechi și de zăngănitul îndepărtat al unui cărucior pentru servit masa pe care îl debarasa cineva.

— Nu lua liftul! îi spuse șuierat Annie lui Vincent, care era gata să apese pe buton. Face prea mult zgomot! Să coborâm pe scări.

Vincent își lăsă skateboardul mult iubit sub panoul de afișaj din hol – unde observă anunțuri pentru evenimente tentante, ca de pildă MONOPOLI DUBLU PERIODICI: UN SISTEM 3D INTEGRABIL sau UNIVERSUL TIMPURIU: FAZE DE TRANZIȚIE! –, după care, tiptil, o apucară tustrei pe scările ce duceau la subsol, George primul, urmat în ordine de Annie și de Vincent.

Când ajunseră la capătul scărilor, constatară că luminile difuze din subsol erau deja aprinse. Cu oarecare greutate, putură deslușI ce se găsea în acea încăpere de mari dimensiuni: era plină cu vechituri – echipamente de birou scoase din uz, calculatoare abandonate, scaune stricate, mese de birou cu tăblia plesnită și vrafuri peste vrafuri de hârtie pentru imprimantă. Își croiră drum cu precauție prin acea cumplită harababură,

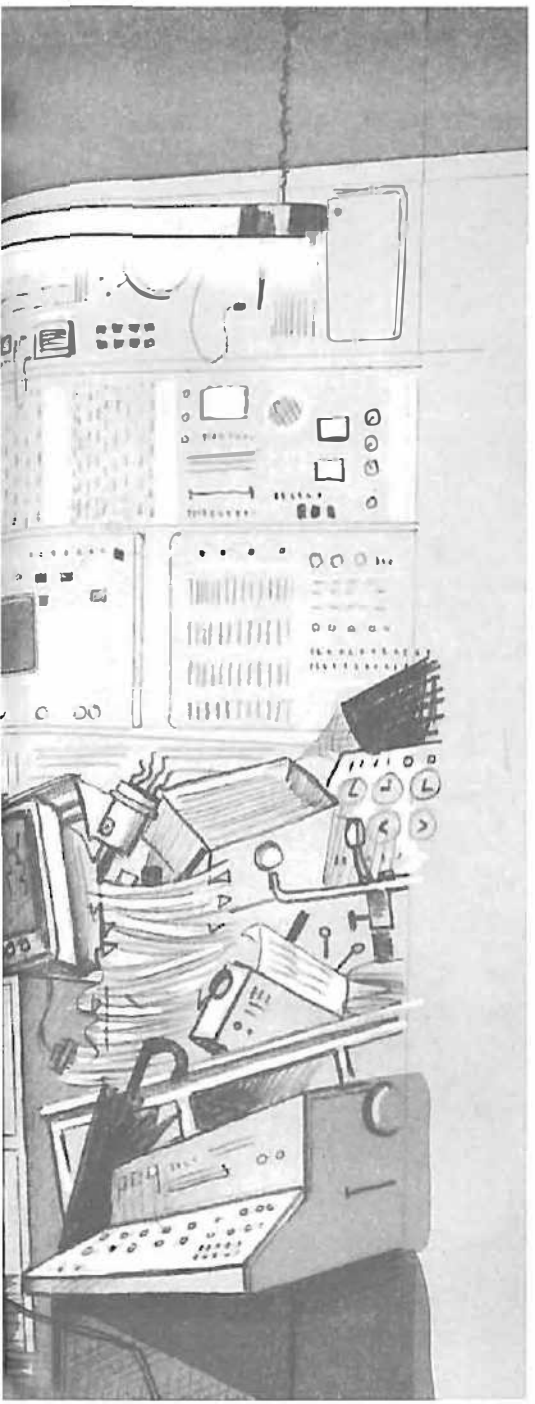
luându-se după sunetul unui calculator pornit, ce se afla undeva îndărătul mormanului de deșeuri. În curând le deveni evident că nu erau singuri în subsol. Dincolo de huruitul înăbușit al calculatorului distinseră o voce limpede, aparținând cu certitudine unui om în carne și oase.

— Nu! exclamă vocea, scoțând apoi un țipăt de frustrare. De ce nu mă lași să fac ce vreau să fac, calculator tâmpit ce ești?

Înaintând cu grijă (Annie și George în față, pe când Vincent, mai răsărit decât ceilalți, se ținea în spate pregătit în orice moment să intervină), copiii reușiră să se orienteze prin acea dezordine; zăriră cum un bătrân îmbrăcat într-un costum de tweed încerca să facă să-i răspundă la comenzi un calculator gigantic. Calculatorul ocupa un întreg perete al subsolului, fiind atât de vechi, încât era alcătuit din compartimente, din diverse elemente ce semănau cu niște uși de dulap și din mașinării și dispozitive de mari dimensiuni, toate stivuite unele peste altele. În mijloc se afla un monitor, pe care bătrânul părea că urmărește un film. Doar în jumătatea superioară a ecranului se vedeau imagini, jumătatea inferioară afișând un text, ce se derula cu litere de un verde strălucitor pe un fond negru.

— E profesorul Zuzubin, îi șopti George la ureche lui Annie. E aici! Ar fi trebuit să fie la accelerator... mi-a spus că se reuneau toți membrii Ordinului Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii, ceea ce-nseamnă că se cerea și prezența lui.

— Ce tot face? îl întrebă Annie pe George, vorbindu-i tot la ureche.

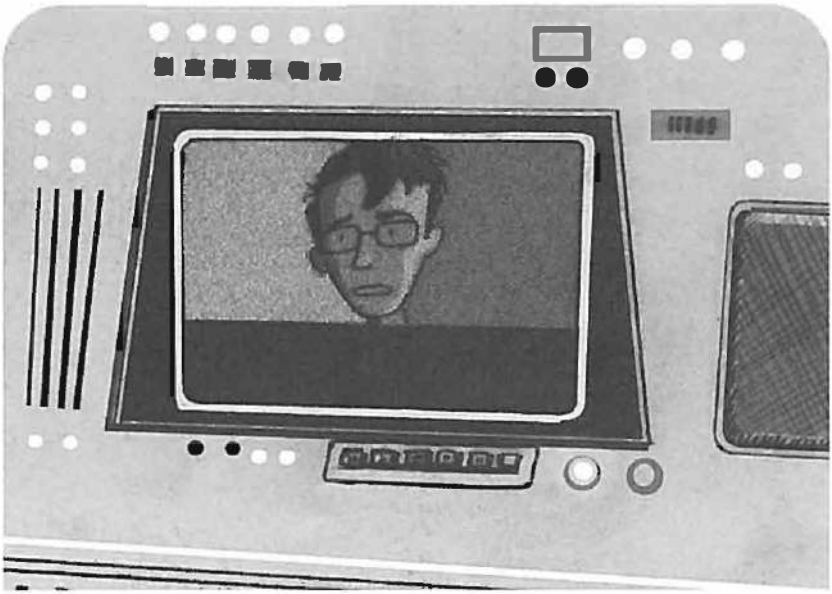


Agitați, se uitară cum Zuzubin derulează din nou filmul de la coadă la cap, textul curgând la rându-i invers pe jumătatea de jos a ecranului. Bătrânul apăsă butonul PLAY și filmul reîncepu. Privind imaginile, văzură un bărbat ce aducea cu o versiune mult mai tânără a lui Zuzubin, aflat în fața unui amfiteatru plin ochi și a unui retroproiector demodat.

— E sala în care și-a ținut tatăl tău conferința! îi zise George lui Annie. E Zuzubin și ține o conferință la Foxbridge!

— Pe vremuri ocupa postul de acum al tatei, murmură ea. Era profesor de matematică aici.

— Poate vrea să-și recapete postul, zise George pe un ton sumbru, întrucât nu-i plăcea ce vedea. Uite... în public! E tatăl tău!



În imaginile de pe monitor, un tânăr cu o chică deasă de păr negru, cu niște ochelari strâmbi și cu un zâmbet larg pe față tocmai se ridicase în picioare.

— Chiar *este* tata! zise Annie cu lacrimi în ochi. O, Doamne! Nu-mi vine să cred că a fost vreodată atât de tânăr! Ce face?

Vechiul Cosmos le oferi răspunsul la întrebare.

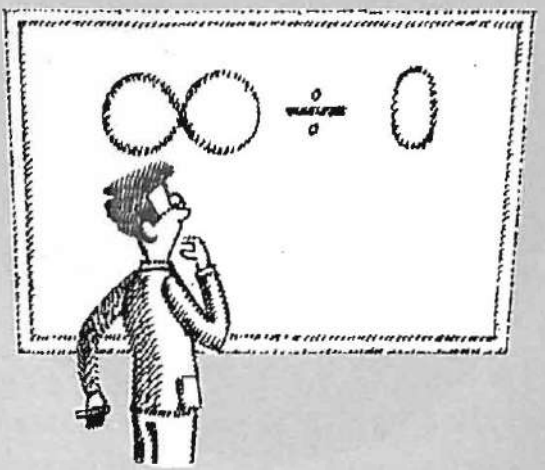
— Domnule profesor Zuzubin, zise el cu voce mașinală, dând glas cuvintelor pe care Eric le rostea mut pe ecran. Am demonstrat că teoria dumneavoastră are un defect!

În stilul specific lui Eric, expresia de pe chipul său arăta că se aștepta ca Zuzubin să fie încântat de observațiile lui.

Pe imagini, lui Zuzubin nu-i pieri zâmbetul, numai că se prefăcu într-un rânjet rigid ce părea lipit cu superglue pe față.

SINGULARITĂȚI

O singularitate este o zonă în privința căreia matematica la care fac apel fizicienii se dovedește cât se poate de greșită! De exemplu, pe măsură ce te apropii de centrul unei găuri negre (un tip de singularitate), curbura spațiu-timp crește până la infinit, iar exact în centru nu se mai aplică regulile normale ale matematicii (ni se cere să împărțim la zero, ceea ce toată lumea știe că nu e permis!).



Uneori, în cadrul unui calcul din fizică se face o presupunere ce se dovedește greșită într-un anumit punct, și în acest mod se descoperă o singularitate. Odată ce s-a priceput acest aspect, calculul poate fi adaptat astfel încât să fie îndreptată eroarea; din acel moment, principiile matematice încep să funcționeze cum trebuie iar singularitatea dispare. Și se obține un rezultat!

Cele mai interesante singularități sunt greu de depășit și lasă de înțeles că este necesară o nouă teorie. De pildă, singularitățile găuri negre și singularitatea Big Bang apar în cadrul calculelor matematice din teoria generală a relativității. Poate că e nevoie de o teorie care să abordeze un domeniu foarte diferit al matematicii spre a înțelege ce se întâmplă cu adevărat și spre a obține rezultate cu sens privitor la astfel de zone ale Universului.

Pe acest tărâm al fizicii oamenii de știință depun o muncă de cercetare foarte intensă, sperându-se că o Teorie a totului va elimina singularitățile respective.

Big Bangul

curbura spațiu-timp devine
infinită

densitatea materiei devine
infinită

temperatura devine
infinită

spațiul care conține tot ce vedem în jurul nostru
în Univers atinge
mărimea zero

și toate traseele ce duc înapoi în timp ajung
...la un capăt.

Această singularitate e cunoscută și sub numele de *singularitate inițială*,
pentru că se situează la începutul timpului.

Eric își continuă ideea, cu vocea vechiului Cosmos.

— Am arătat că modelul Universului pe care îl propuneți încalcă condiția slabă a energiei.

Pe ecran, nările lui Zuzubin se umflară și profesorul căpătă o mină furioasă.

— Bellis, răsună vocea vechiului Cosmos, reproducând cuvintele ce se derulau în jumătatea de jos a ecranului. Teoriile dumitale despre acest „Big Bang" sunt interesante, dar imposibil de demonstrat.

— Nu sunt de acord! replică tânărul Eric. Recent descoperita radiație cosmică de fond oferă argumente directe în favoarea modelului Big Bangului. Mai mult, cred cu tărie că într-o bună zi vom putea pune la punct un experiment extraordinar, care va arăta că teoriile matematice pe care le-am dezvoltat aici, la Foxbridge, împreună cu colegii mei – și tânărul arătă cu modestie spre cei așezați în jurul lui – sunt în deplină concordanță cu realitatea.

Zuzubin cel din prezent apăsă butonul de pauză și imaginea de pe monitor încremeni, după care bătrânul începu să apese frenetic butoanele de comandă de pe tastatura lui Cosmos. Pe ecran apăru o mică pensulă. Zuzubin o mișcă încolo și-ncoace, folosindu-se de un mouse pe care îl conectase la vechiul Cosmos. Pensulița trecu în mod repetat peste imagine, dar fără rezultat: nu se înregistră nici o schimbare.

— Pfui! exclamă Zuzubin. De ce nu merge? bombăni el în barbă. În cazul ăsta am să încerc altceva...

Bătrânul șterse tot textul care se vedea pe ecran. Tastând rapid, introduse următoarele cuvinte: *Nu e*

așa. Proprietățile particulei zuzon constituie cheia pentru înțelegerea relației dintre cele patru forțe și crearea materiei. Prevăd că orice experiment desfășurat la scara de energie pe care o propuneți va sfârși printr-o explozie cumplită, ce va pune viața tuturor în primejdie și va dovedi corectitudinea teoriilor mele despre natura particulelor fundamentale și despre dinamica Universului.

Dar, de îndată ce Zuzubin tastă noul text, cursorul prinse a se mișca înapoi, ștergându-l și înlocuindu-l cu discursul original.

— Nu e un film, murmură George. E chiar *trecutul*! Se folosește de Cosmos pentru a se vedea pe el în trecut, ținând o conferință la Foxbridge! Și încearcă să schimbe acest trecut... pare să fi introdus în Cosmos un soi de program Photoshop, prin care să schimbe ceea ce a spus și a făcut atunci.

— De ce? întrebă Annie.

— Încearcă să facă în așa fel încât să pară că a prezis ceea ce e pe cale să se întâmple, răspunse George. Se folosește de Cosmos pentru a se întoarce în timp și a schimba trecutul, astfel încât teoriile *lui* să pară corecte iar ale tatălui tău greșite. Și mai încearcă să demonstreze că a prezis explozia acceleratorului de particule.

Zuzubin fusese prea absorbit de munca sa pentru a băga de seamă vreun eventual zgomot făcut de copii. Dar nici chiar el nu putea lăsa să treacă neobservată soneria telefonului mobil al lui George, care umplu ungherele subsolului cu linia melodică din *Războiul stelelor*.

George acționă rapid. Aruncă telefonul pe jos și i-l pasă cu piciorul lui Vincent, care se lăsă în genunchi pentru a-l prinde, apăsă butonul de ÎNCHEIERE APEL și dădu soneria pe SILENȚIOS.

Dar era prea târziu. Zuzubin prinsese de veste. Întorcându-se, bătrânul aruncă o privire încruntată... și apoi zâmbi la văzul celor două perechi de ochi care îl fixau din spatele mormanului de deșeuri aranjate cu grijă pentru a ține ascuns supercalculatorul original.

— A, tu ești, George! spuse el dezvelindu-și dinții într-un rânjet. Ia te uită, și prietena mea, micuța Annie! Veniți mai aproape, dragi copii. Haideți, haideți! Annie, te-am ținut pe genunchi când erai bebel, nu trebuie să te temi de mine!

George și Annie nu aveau de ales. Cei doi se apropiară, dar Vincent rămase pe loc, ghemuit printre mobilele vechi. Dându-și seama că probabil nu fusese reperat de Zuzubin, își zise că, dacă reușea să stea ascuns în subsol, i-ar fi putut ajuta pe Annie și pe George în caz că dădeau de bucluc. Vincent nu pricepuse mare lucru din vorbele bătrânului cercetător, dar îi era limpede că nu te puteai încrede într-o persoană care încerca să schimbe trecutul pentru a avea dreptate în detrimentul altcuiva.

— Annie, rosti afectat Zuzubin. Ce mare te-ai făcut! Cât de înaltă ești! Și cât de istețică! Mă bucur să te văd.

Dar de ce sunteți așa de îngrijorați, copii? De ce așa de neliniștiți? În ce fel vă poate fi de folos profesorul Zuzubin? Spuneți-mi, dragilor. Puteți avea încredere în mine!

George o ciupi pe Annie ca să o împiedice să răspundă, dar fără de folos. Annie era îndeajuns de disperată ca să creadă vorbele oricui i-ar fi spus că vrea să o ajute.

— Domnule profesor Zuzubin... rosti ea cu o voce tremurătoare.

Bătrânul întinse mâna în spatele lui și stinse pe ascuns monitorul lui Cosmos, ca să nu mai ruleze filmul trecutului.

— Trebuie să ajungem la Marele Accelerator de Hadroni, continuă Annie. Acolo e pe cale să se întâmple ceva groaznic! Trebuie să-l salvăm pe tata! Am vrea să îl folosiți pe vechiul Cosmos ca să ne trimiteți la accelerator, așa încât să ajungem la timp pentru a împiedica declanșarea bombei.

— Tatăl tău are necazuri? Zuzubin se prefăcu îngrijorat. O bombă? La accelerator? Nu, nu cred așa ceva! Cu siguranță, nu poate fi vorba de Eric...

Bătrânul tăcu, uitându-se bănuitor la George.

— Nu mai spune nimic... tocmai îi șoptea băiatul lui Annie, dar Zuzubin îl auzi.

— Păi de ce să nu mai spună? se miră bătrânul. Eric a fost studentul meu preferat, cea mai mare realizare a mea. Dacă are nevoie de ajutorul meu, e o onoare și un privilegiu pentru mine să i-l acord.

Și se înclină adânc pentru a-și întări vorbele.

Annie se întoarse spre George.

— Nu avem de ales, zise ea agitată. Nu mai putem ruga pe nimeni altcineva!

— Deci vreți să mergeți la accelerator! spuse Zuzubin mieros. Sigur, nici o problemă. Puteți ajunge acolo într-o clipită. (Scrise câteva comenzi la tastatură, după care mâna îi zăbovi în dreptul unei uși ce ducea în interiorul giganticului calculator.) Când voi deschide ușa asta, rosti Zuzubin cu dulceață-n glas, Cosmos vă va duce direct în locul unde trebuie să ajungeți... direct la destinația cea bună. Tu, Annie, vei fi o eroină astăzi. Tu, Annie, vei rezolva toate problemele și vei pune iarăși lucrurile în ordine.

Ochii lui Annie prinseră a scânteia. De data asta, *ea* va fi eroina. De data asta, ***ea*** va avea rolul decisiv, *ea* va salva situația. Nu tatăl ei, nu mama ei, nu George. *Ea.*

— Da, o voi face! zise ea cu hotărâre. Duceți-mă la accelerator!

— Vai, dar nu poți călători singură, replică Zuzubin pe un ton dezaprobator, clătinând din cap. Prietenul tău va trebui să meargă cu tine. Trebuie să fiți *amândoi*, altminteri nu-l pot deschide pe Cosmos pentru a asigura transportul.

— Annie... spuse George, trăgând-o insistent pe fată de tricou. Nu! Nu are nici o noimă!

— Nu-mi pasă! zise Annie răspicat. Domnule profesor Zuzubin, deschideți-l pe Cosmos și trimiteți-ne... – fata se întoarse și se uită cu mânie la George, sfârșindu-și apoi vorba – ...la accelerator.

— Păi și costumele de astronaut? întrebă disperat George. Nu le avem la noi!

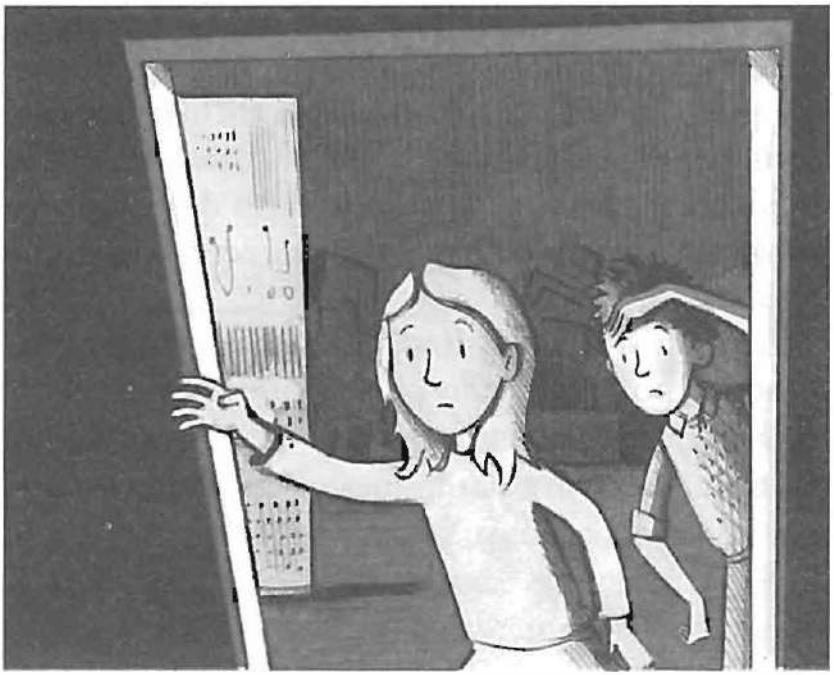
— Nu vă duceți în spațiu, zise Zuzubin pe același ton mieros, așa că de ce ați avea nevoie de ele? E vorba doar de un mic salt dintr-o țară în alta. Treceți prin portalul ăsta – continuă el stând cu mâna pe clanță – și veți ajunge aproape instantaneu la destinație. Vă promit. Promit pe jurământul meu ca membru al Ordinului Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii că spun adevărul!

— Vezi? zise Annie. A promis pe Jurământ, același pe care l-am depus și eu, și tu, același pe care l-au depus tata și toți prietenii lui din lumea științei! Nu are cum să mintă dacă e vorba de Jurământ!

— Bineînțeles că nu, întări Zuzubin foarte sobru. Acum, Annie, ascultă-mă cu atenție. Tu ești eroina... vei trece prin portal... și vei salva pe toată lumea.

Vocea bătrânului căpătase accente stranii, hipnotice. Annie prinse a clipi rapid, legănându-și capul.

George se uită la ceas. Era deja ora 6 seara în Foxbridge, ceea ce însemna că în Elveția se făcuse ora 7: mai rămăseseră doar treizeci de minute până la declanșarea bombei cuantice, menită să spulbere marele experiment și să-i ucidă pe Eric și pe cei mai importanți oameni de știință din lume. Simțind că rezistența lui George slăbea, Zuzubin îi făcu cu ochiul lui Annie



și deschise ușa. Dincolo de ea nu se zărea nimic... doar bezna.

— Treceți prin portal, rosti insistent Zuzubin. Treceți prin el, dragi copii! Zuzubin se va asigura că veți fi teferi și nevătămați... teferi și nevătămați... drăguți copilași iubiți!

Ca în transă, Annie înaintă ca o somnambulă spre ușa întunecată, prin al cărei prag dispăru în doar câteva secunde.

George n-o putea lăsa să meargă singură. Habar n-avea unde urma ea să ajungă: chiar dacă, printr-un miracol, Annie era *realmente* transportată la accelerator, n-ar fi putut dezamorsa bomba cu mecanism cuantic, pentru că nu avea codul. Așa că băiatul fugi după ea.

Ce diferență era, își zise el, între primul Cosmos – cel dintâi supercalculator din lume – și noul Cosmos, micuțul calculator lucios, sociabil și vorbăreț, pe care ajunseseră să-l cunoască și să-l îndrăgească. Lucrul cu vechiul Cosmos semăna cu încercarea de a cârmi un transatlantic uriaș când ești deprins cu o șalupă iute și fâșneață.

Luându-și inima în dinți, George trecu încă o dată printr-un portal, lăsându-se înghițit de beznă și pornind spre un tărâm necunoscut, către o lume a descoperirilor și a aventurii.

Capitolul șaisprezece

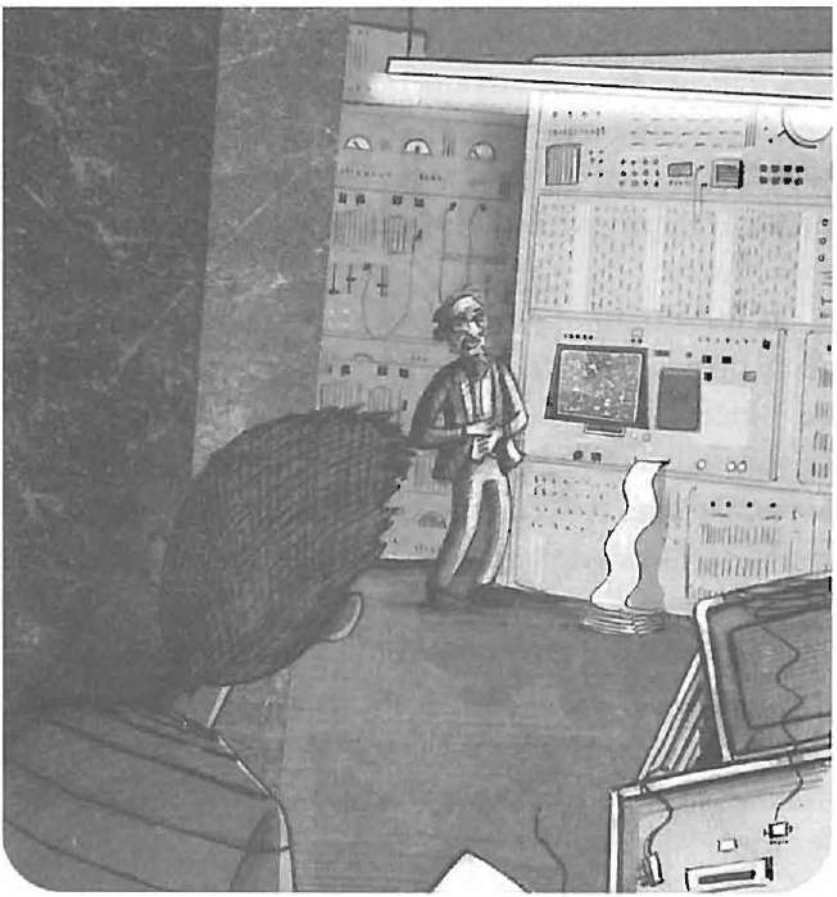
Din locul său strategic aflat îndărătul unor vechituri abandonate, Vincent observa tot ce se întâmpla. Se uita la figura lugubră a lui Zuzubin și, deși nu reușea să înțeleagă fiecare cuvânt pe care îl rostea bătrânul, vedea expresia frământată și descumpănită a lui Annie și chipul înroșit de furie al lui George. Vincent îl văzu pe George protestând, dar știa că acesta nu putea face mare lucru.

Când Zuzubin deschise ușa portalului, despre care Annie credea că îi va duce direct la accelerator și la tatăl ei, Vincent – ca și George, de altfel – își dădu seama că soarta le era pecetluită. Se pregăti să țâșnească din ascunzătoare. Așa cum obișnuia înainte de a face apel la abilitățile sale de karatist, spuse în gând mantra practicantului de karate:

„Spre tine vin doar cu karate, cu mâinile goale. Arme nu am, dar, de voi fi obligat să-mi apăr persoana, principiile sau onoarea, de va fi o chestiune de viață și de moarte, de împărțire a dreptății, atunci iată-mi armele, karate, mâinile mele goale.“

Însă atunci când Vincent ridică privirea din pământ, Annie și George dispăruseră; rămăsese numai bătrânul Zuzubin, stând în fața imensului calculator redus la tăcere și râzând mai să se prăpădească, până când începură să-i curgă lacrimi pe obrajii ridați și trebui, spre a le șterge, să scoată o batistă albă, călcată impecabil. Când în cele din urmă se opri din râs, reaprinse monitorul, schimbând canalul de astă dată.

Vincent strecură o privire printre obiectele claie peste grămadă ca să vadă ce făcea bătrânul; deslușì pe



ecran imaginea unei încăperi, înăuntrul căreia se mișcau două siluete mărunțele. Se apropie tiptil, încercând pe cât posibil să nu se facă auzit, chiar în momentul în care Zuzubin luă un microfon de modă veche și începu să vorbească.

— George și Annie... zise bătrânul la microfon.

Ajunși de partea cealaltă a ușii, George și Annie se pomeniră într-un întuneric total. În spatele lor se auzi cum se închide portalul. Nu aveau habar unde se găseau... însă deodată se aprinse o lumină, dezvăluindu-le cele din jur. Rămaseră blocați preț de o secundă, cu gura căscată a uluire. Era pentru prima oară când, trecând printr-un portal de calculator, nimereau într-un astfel de loc. Erau deprinși ca, prin portalul lui Cosmos, să ajungă pe tărâmuri cu altfel de condiții gravitaționale, unde se pomeneau urcând cu viteză până în atmosfera vreunei planete ciudate sau fiind târâți la nivelul suprafeței. În călătoriile lor precedente, odată cu trecerea prin portalul lui Cosmos se întâlniseră cu lacuri de metan întunecate la culoare, cu vulcani în erupție ce scuipau jeturi greoaie de lavă lipicioasă sau cu furtuni de nisip atât de mari, încât înghițeau planete întregi. Văzuseră doi sori apunând pe cer și asistaseră la pecetluirea pe repede înainte a sorții unei găuri negre în plină explozie. Dar nu mai fuseseră niciodată într-un loc ca acesta.

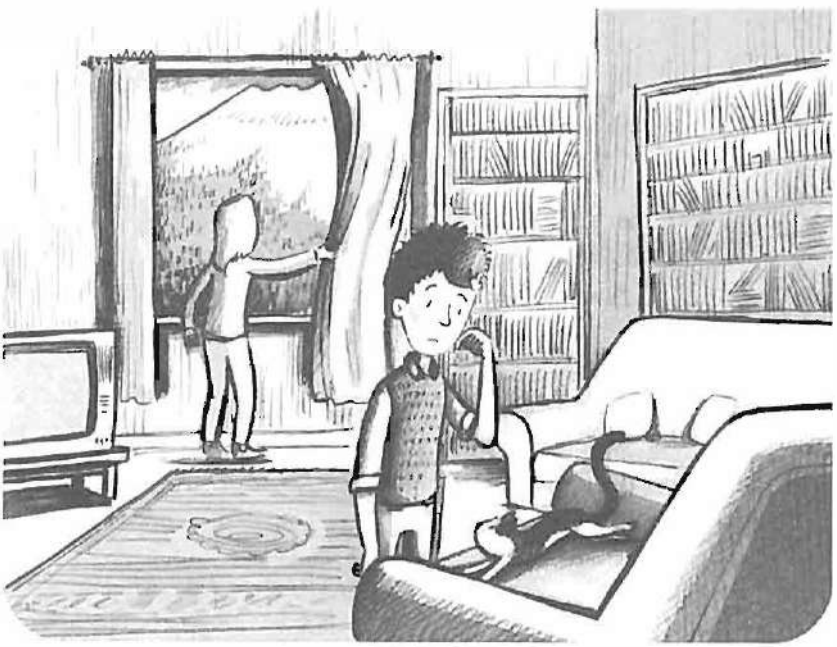
În unele privințe, arăta ca o încăpere oarecare, așa că era greu de spus de ce îți dădea fiori. Avea formă pătrată, tavanul se găsea la o înălțime normală, existau

o canapea confortabilă după aspect, un televizor și două fotolii comode, un covor cu model și o bibliotecă pe ale cărei rafturi se aflau sute de cărți cartonate, cu cotoarele aranjate cu grijă în ordine alfabetică.

Pe unul din fotolii, torcând, ședea întinsă o pisică. Perdelele erau trase, dar Annie se repezi la ele și le dădu deoparte. Pe fereastră, cei doi prieteni văzură un lanț de munți cu vârfurile acoperite de zăpadă, la ale căror poale creșteau brazi; deasupra crestelor se întindea un cer albastru, nori ceva mai mohorâți adunându-se undeva în spatele munților aflați în depărtare.

— Unde suntem? întrebă Annie.

— Nu știu, răspunse George cu lentoare, uitându-se în jur. Dar în mod clar ăsta nu-i Marele Accelerator de Hadroni.



Amândoi aveau senzația că ceva nu era deloc, deloc în regulă în privința acelei încăperi.

— Oare munții de afară sunt Alpii? întrebă Annie plină de speranță. N-ar trebui să deschidem ușa? Poate că acceleratorul e în apropiere.

Ușa pe care intraseră se închisese în spatele lor. Se uitară amândoi la ea.

— Dar ușa asta nu ne va duce înapoi la Foxbridge? zise George. Nu ne trebuie o altă ușă ca să ieșim de aici?

În acel moment, cu un gâjâit, televizorul străvechi din încăpere se trezi spontan la viață. Ecranul era străbătut de flash-uri luminoase în alb-negru, arătând doar o parte a imaginii începețoșate. Dar vocea care se făcu auzită era inconfundabilă. Profesorul Zuzubin li se adresa din interiorul aparatului, fără să știe că Vincent pândea în spatele lui, așteptând momentul prielnic unui atac.

— George și Annie, zise profesorul, imaginea stabilizându-i-se pe ecran.

— E *Zuzubin*! țipă Annie.

Puteau să-l vadă limpede acum, deslușind, pe măsură ce profesorul se ivea mai aproape, și îngrămădeala de gunoaie din fundal. În acel moment, George puse totul cap la cap: vocile pe care le auziseră în acea pivniță de sub turn, ochelarii cu lentile galbene pe care îi purtase Zuzubin, lucrurile transmise la știrile de la

radio și folosirea în secret a vechiului Cosmos în subsolul facultății.

— *Dumneavoastră* ați fost în spatele a tot ce se întâmplă! zise George înspre ecran. Ați călătorit prin Univers, lăsând diverse lucruri prin găurile negre! *Dumneavoastră* ați inventat teoria vidului perfect, pentru a-i speria pe oamenii de rând și a-i face să intre în EGOISTT! *Dumneavoastră* sunteți acel membru care a trădat Ordinul Cercetării Științifice. Ați programat întrunirea astă-seară pentru a-i strânge laolaltă pe fizicienii cei mai valoroși din lume... ca să-i puteți arunca în aer, rămânând singurul în viață! Vreți să schimbați evenimentele din trecut ca să pară că ați avut dreptate de la bun început, că teoriile dumneavoastră, uitate de toată lumea, au indicat faptul că Marele Accelerator de Hadroni va exploda!

— Și mi-am atins toate obiectivele, replică Zuzubin pe un ton răutăcios. În foarte scurt timp acceleratorul chiar va exploda, iar lumea își va da seama că sunt un om de știință care n-ar fi trebuit dat uitării! Va părea că se adeverește ce-am zis eu din capul locului și nu va mai exista vreun alt fizician ca să mă contrazică. Am câștigat!

— Ba nu, ați trișat! strigă George spre televizor. Asta nu-i victorie... ci e dovada că sunteți cel mai păgubos om de pe lumea asta.

Annie îl întrerupse.

— Unde *suntem*? țipă ea, lipindu-și fața de ecran. Ne-ați promis că vom ajunge la MAH în siguranță! Ați promis pe Jurământ!

— Vai, nu, draga mea, zise chicotind Zuzubin. Dacă ai fi ascultat cu mai multă atenție și nu ai fi cedat obiceiului tău imatur de a face presupuneri pripite, ai fi prins adevăratul înțeles al vorbelor mele. Am spus că veți ajunge în siguranță *la destinație*. Ceea ce s-a și întâmplat. Numai că nu am precizat care va fi destinația.

Annie se repezi la ușă, ezitând preț de o clipă în fața ei.

— Așteaptă! zise George. Annie, nu deschide ușa! Nu știm ce vom găsi dincolo de ea.

— Întocmai, replică Zuzubin. Micuții mei prieteni, vă aflați în Capcana lui Schrödinger inversată. A fost atât de lesne! Ați căzut direct în ea.

— Ce înseamnă asta? întrebă Annie uluită.

— Înseamnă, zise George oftând adânc, că vom ști unde suntem doar atunci când vom deschide ușa. Am putea fi oriunde, dar nu vom afla cu siguranță atâta timp cât ușa e încă închisă.

— Un răspuns strălucit, spuse meditativ Zuzubin. Cât timp ușa rămâne închisă, vă aflați într-un număr infinit de locuri.Vreți să vă arăt câteva posibilități?

Peisajul care se vedea pe fereastră se prefăcu în panorama strălucitoare a ceva încins până la albire, cu o tentă gălbuie. Annie și George tresăriră, ferindu-și ochii de acea văpaie.

— Poate că sunteți în nucleul Terrei, aflat în centrul cristalin al miezului interior. În acest caz, ați fi chiar în inima unei sfere de fier solid de 2.400 de kilometri diametru, care e aproape la fel de fierbinte ca suprafața Soarelui. Presiunea e de trei virgulă cinci milioane de

ori mai mare decât presiunea de la suprafața planetei. Deschideți ușa – vă rog! Haideți! Sunt foarte curios să aflu ce se va întâmpla: veți fi prăjiți, sau turtiți? Care va fi primul efect?

George rămăsese cu gura căscată. Se uită îngrozit pe fereastră.

— De data asta n-ai nimic de comentat? întrebă Zuzubin. Atunci, să continuăm lecția de geologie. În jurul acestei sfere de fier se găsește un miez exterior de fier lichid – care, apropo, e și el extrem de încins – iar în jurul acestuia există o manta de rocă prin care țâșnește din când în când lavă vulcanică. Și, chiar dacă ați ajunge până acolo, v-ar clocoti sângele în vene, pentru că e incredibil de cald. Dar lucrurile nu se încheie aici. Ar mai trebui să săpați cale de vreo patruzeci de kilometri de scoarță stâncoasă pentru a ajunge la suprafață. Bineînțeles, după doar câțiva kilometri ați putea constata că ați nimerit pe fundul oceanului! O, copii! exclamă Zuzubin împreunându-și palmele. Ia să vedem cum v-ar fi într-o asemenea situație!

Annie se așează pe neașteptate pe fotoliu, nimerind peste pisică; aceasta miorlăi indignată și evadă de sub fată, instalându-se pe canapea,

NASA, ESA și M. Livio și The Hubble 20th Anniversary Team (STScI)

O coloană de praf și gaze interstelare în nebuloasa Carina.

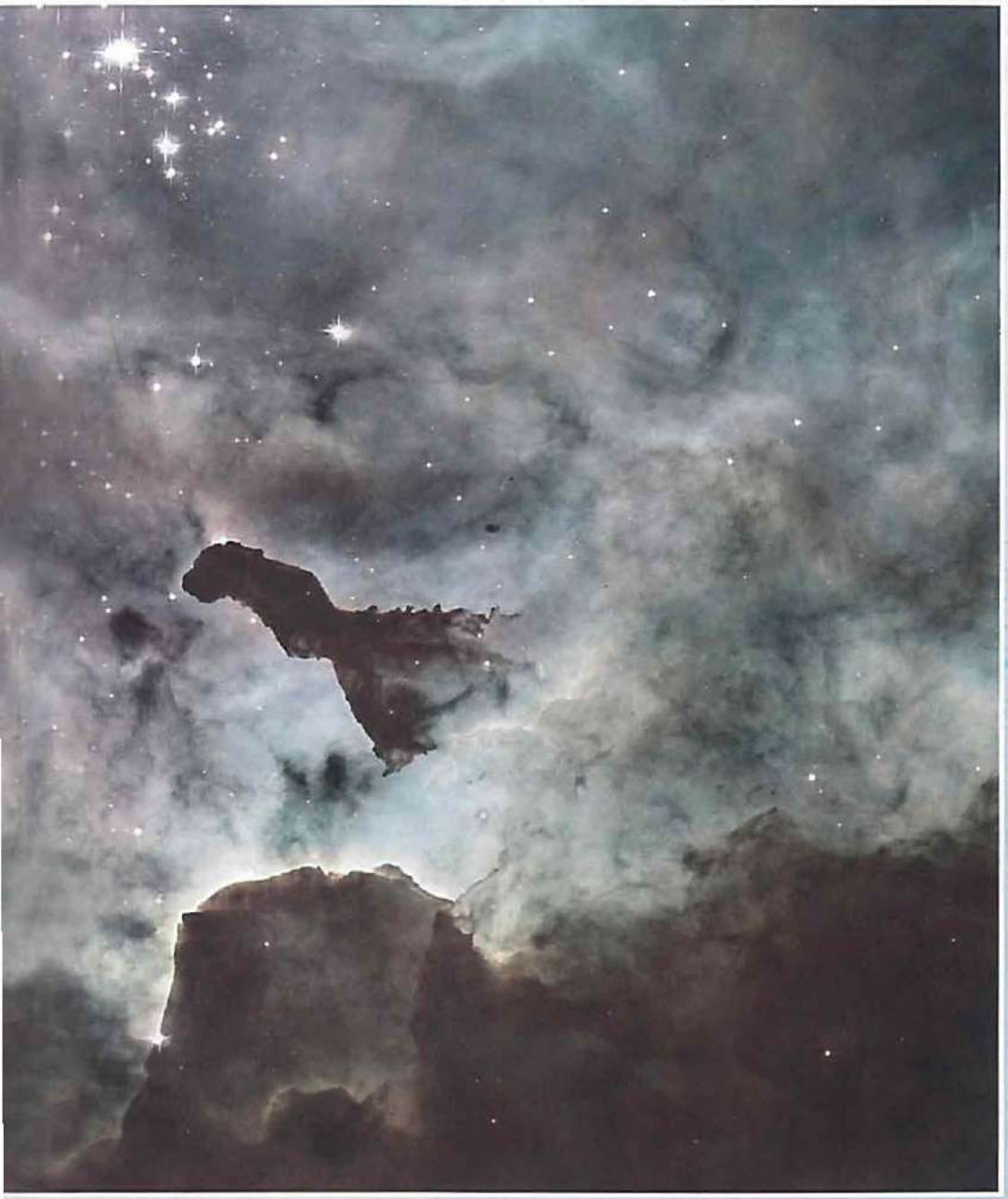
NASA, ESA și M. Livio și The Hubble 20th Anniversary Team (STScI)

Sus:
O imagine în spectru luminos vizibil (culori diferite marchează diversele tipuri de gaze).

Dreapta:
O imagine în infraroșu (culori atribuite diferitelor lungimi de undă).

NASA, ESA, N. Smith (Univ. California, Berkeley) *et al.* și The Hubble 20th Anniversary Team (STScI/AURA)

Sculpturi în gheață cosmice în nebuloasa Carina...



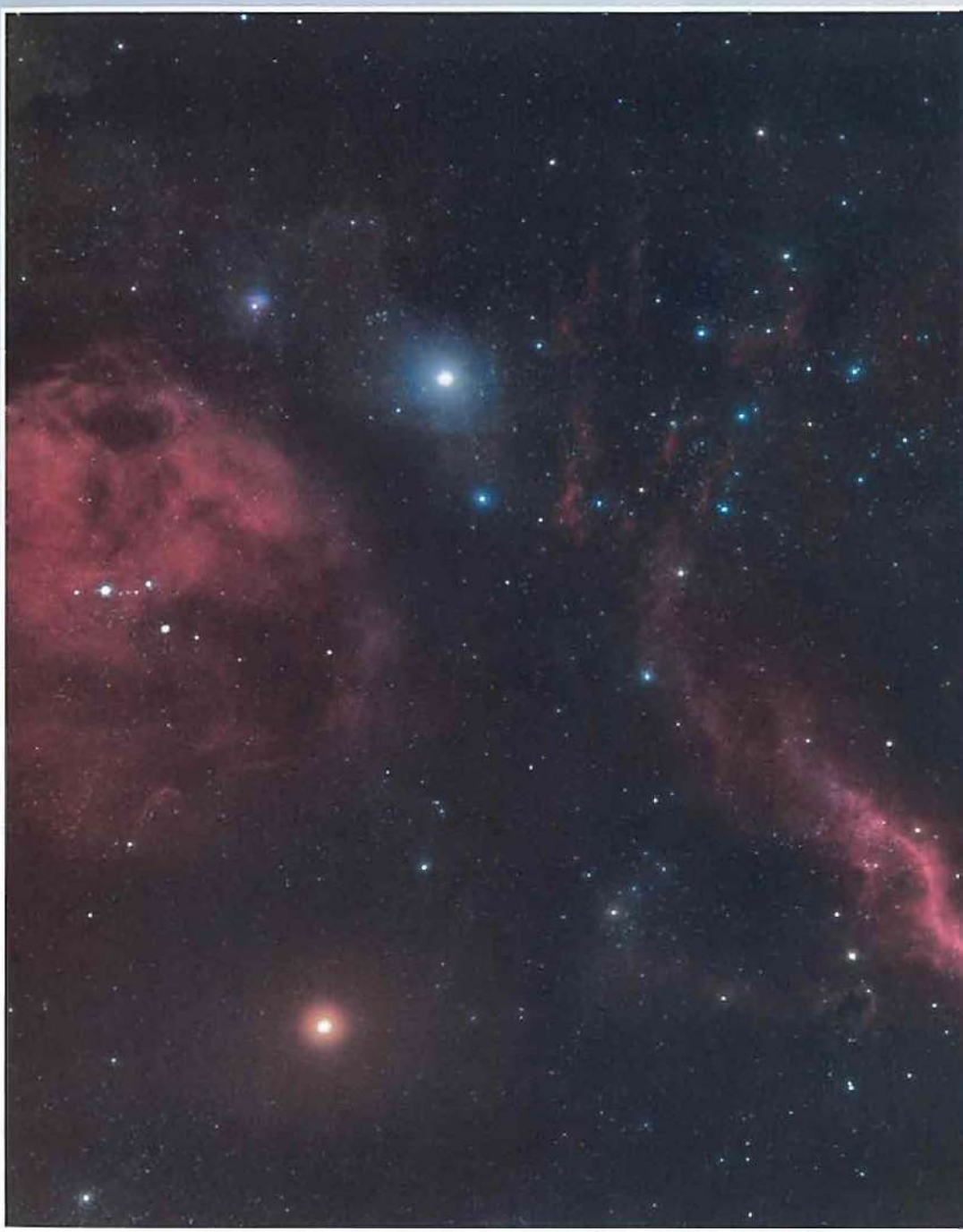
NASA, ESA și Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

Nebuloasa Vulturului.

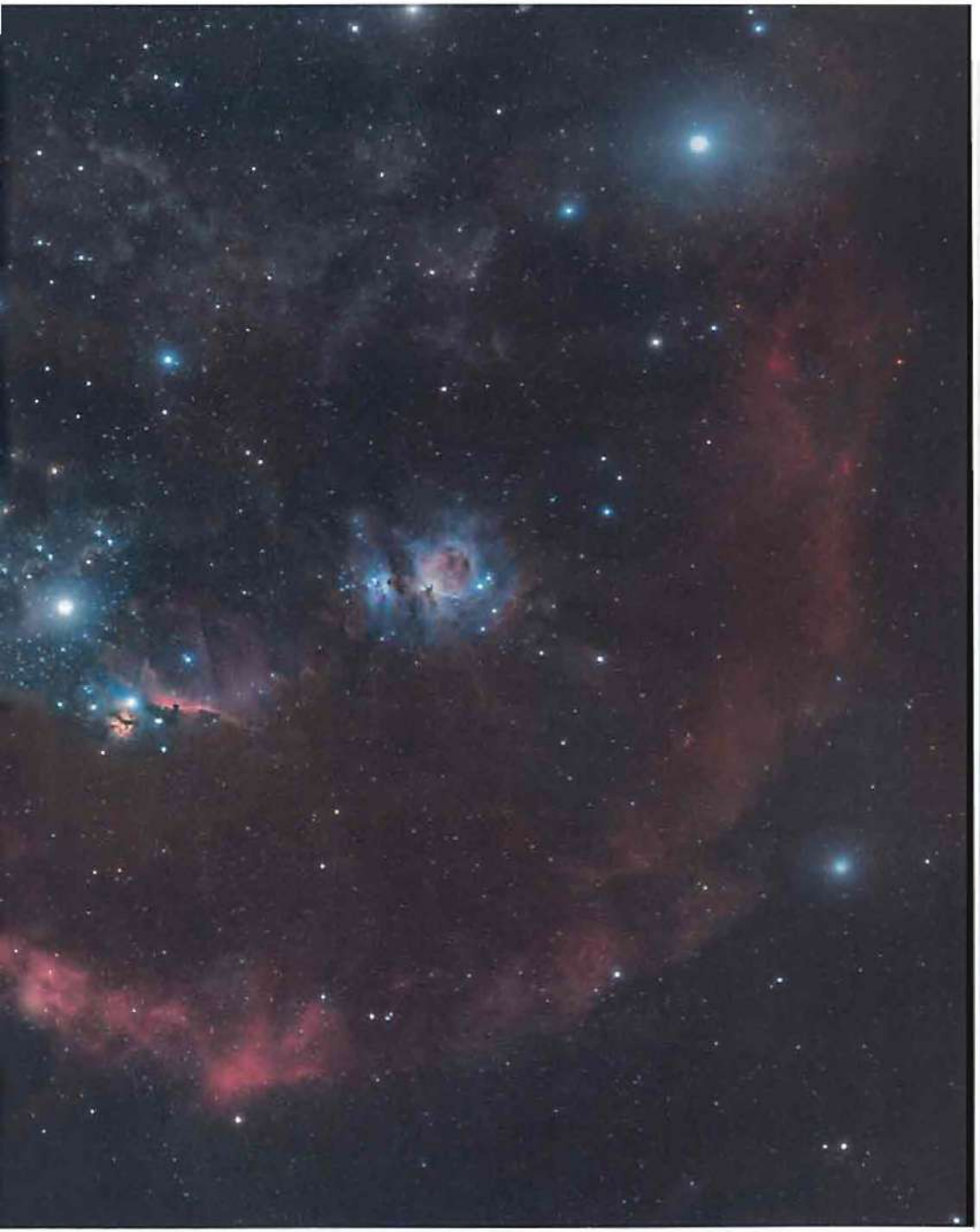
Nebuloasa Crescent.

© Daniel López, IAC

© Rogelio Bernal Andreo



Pepiniere de stele în constelația Orion.



NASA, ESA și Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

Nor-ciupercă interstelar – extinderea în spațiul cosmic a unor gaze provenite din explozia unei supernove.

unde se apucă să-și spele labele pe când le arunca priviri ucigașe celor doi copii.

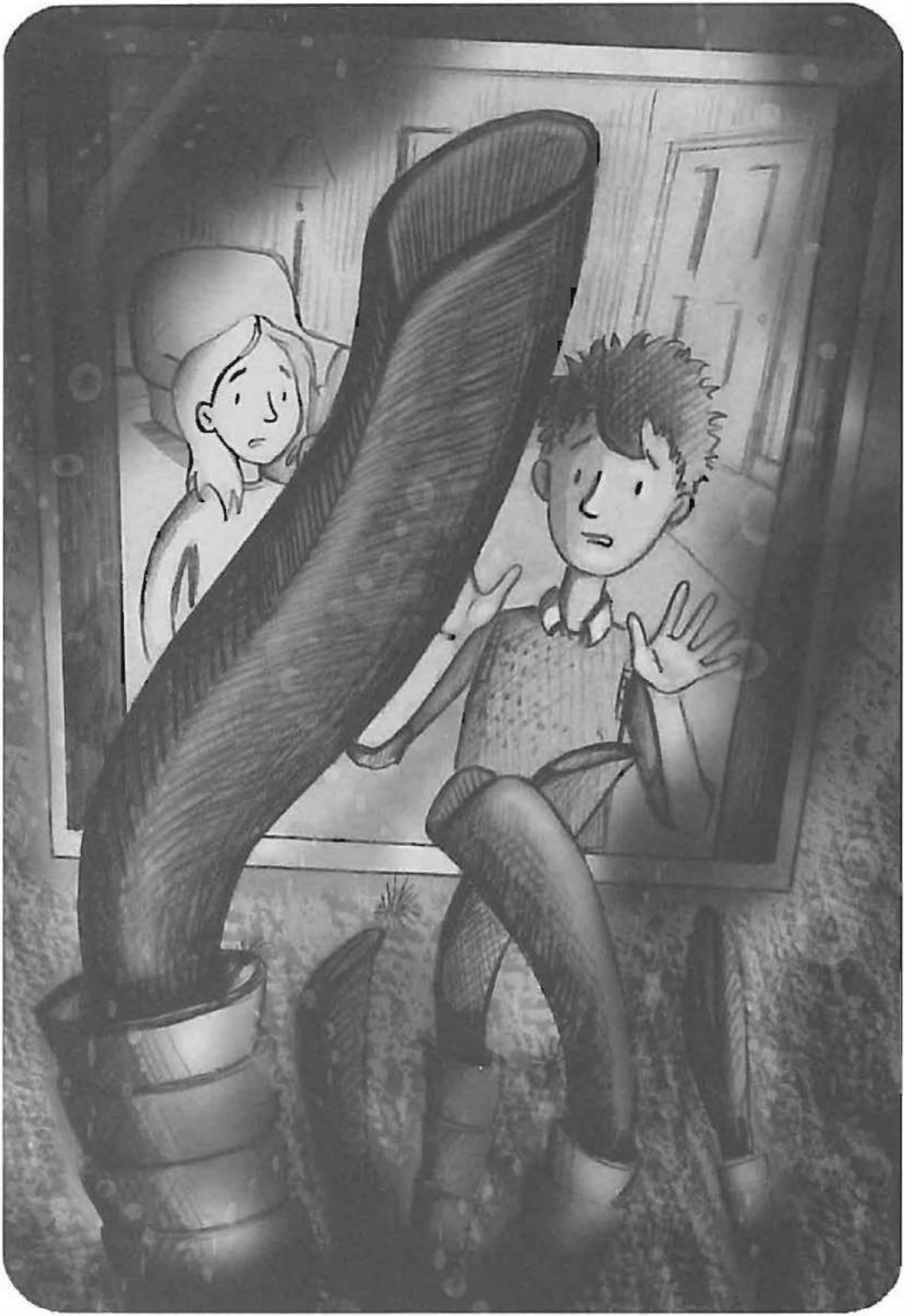
Imaginea de pe fereastră se schimbă din nou. De data aceasta erau sub apă, într-un șanț adânc, la o adâncime atât de mare, încât nu răzbătea deloc lumina soarelui. În lucirea răsfrântă din camera în care se găseau, cei doi văzură niște formațiuni contorsionate de recif și un vălătuc de fum negru care ieșea dintr-o gaură de pe fundul oceanului.

— Să zicem că vă pomeniți pe fundul Pacificului, într-un izvor fierbinte, continuă radiind Zuzubin. Iar acolo se găsesc stranii forme de viață preistorice, ascunse privirii omenești, capabile să supraviețuiască cu ajutorul mineralelor eliminate prin crăpături direct din miezul Terrei.

Un vierme masiv, mai lung decât oricare din copii, înotă direct către fereastră și se izbi de ea. Corpul lui alungit și palid se strivi de geam, după care viermele, surprins, bătu în retragere.

— Vai de mine, nu ne-a văzut! exclamă profesorul Zuzubin. Ei bine, asta-i din cauză că n-are ochi. E un vierme tubular gigantic... ce animal drăguț! V-ar plăcea să înotați un picuț cu el, nu-i așa? E foarte prietenos, adăugă Zuzubin părând distras de alte gânduri. Ceea ce nu prea contează. La urma urmei, ați fierbe de vii în căldura emisă de fisura hidrotermală. Desigur, dacă nu vă înecați mai întâi.

George se așeză lângă Annie și o cuprinse cu brațul. Fata tremura.



— Nu te mai uita, îi zise el. Încearcă să ne sperie. Nu-i permite asta.

Dar nici el nu-și putea lua ochii de la oribila imagine ce se vedea dincolo de fereastră.

— Bag de seamă că tot nu vă pot fi pe plac! spuse întristat Zuzubin.

Priveliștea de afară se schimbă iarăși. De data asta, se zăreau kilometri întregi de banchiză, care părea a se întinde la nesfârșit.

— Poate că nu vă place căldura! Să încercăm o nouă perspectivă. Poate că sunteți la Polul Sud, în mijlocul iernii antarctice.

Vânturi puternice zguduiau cadrul ferestrei. Se zărea și-un grup de pinguini, ținându-și capetele plecate sub cumplitele rafale de aer înghețat.

— Vedeți, copilași, continuă Zuzubin, delectându-se cu asistența sa captivă, dincolo de acea ușă există o infinitate de posibilități. Poate că ați fost reduși până la dimensiuni cuantice, astfel încât să aflați pe pielea voastră cum e să fii un quarc!

— Asta nu se poate întâmpla, zise George. Nu e posibil.

— Serios? făcu Zuzubin. N-ați putea rămâne veșnic blocați cu cei trei quarci și cu puzderia de perechi quarc-antiquarc și de gluoni care mișună în interiorul unui proton? Probabilitatea de a scăpa ar fi foarte mică. Nimeni nu a văzut niciodată un quarc în exteriorul unui hadron, George, și nimeni nu vă va vedea vreodată...

— Ba nu, insistă George. Asta-i o aiureală, o idee complet greșită.

— Te las să te convingi, zise Zuzubin mieros. Experimentele constituie o parte esențială a științei, și sunt nerăbdător să văd rezultatele încercării tale de a dovedi că nu am dreptate.

— *Ia mai tăceți!* strigă Annie. Trebuie să ieșim de aici!

— Chiar vă rog, replică Zuzubin. Nu stați o secundă-n plus decât vă este voia. E de-ajuns să deschideți ușa.

— Dar nu putem! spuse Annie, lăsându-se fără vlagă pe canapea. Să fie cu putință? Dacă deschidem ușa, probabil vom muri...

— E doar ceva probabil, replică Zuzubin încurajator.

— Asta înseamnă că suntem blocați... zise George rostind cu greu cuvintele. În camera asta... pentru totdeauna.

INCERTITUDINEA ȘI PISICA LUI SCHRÖDINGER

Lumea *cuantică* este lumea atomilor și a particulelor subatomice; lumea *clasică* este lumea oamenilor și a planetelor. Aceste lumi par a fi extrem de diferite:

CLASIC

Tip clasic: putem ști *unde* se află ceva, precum și *viteza* cu care se mișcă.

...

Tip clasic: o minge care se deplasează din punctul A în punctul B descrie o traiectorie precisă. Dacă pe traseu există un obstacol prevăzut cu două orificii, atunci mingea trece fie printr-un orificiu, fie prin celălalt.

...

Tip clasic: știm că mingea va ajunge în punctul B, și nu altundeva.

...

Tip clasic: existența unui observator neutru nu afectează mișcarea mingii.

CUANTIC

Tip cuantic: nu putem cunoaște cu precizie atât poziția, cât și viteza, ba poate că nu cunoaștem nici una din ele; acesta e *Principiul incertitudinii al lui Heisenberg.*

...

Tip cuantic: o particulă se deplasează pe *toate* traiectoriile ce duc din punctul A în punctul B, urmând inclusiv trasee prin diverse orificii; traiectoriile se reunesc într-o *funcție de undă* ce se propagă ondulatoriu din punctul A.

...

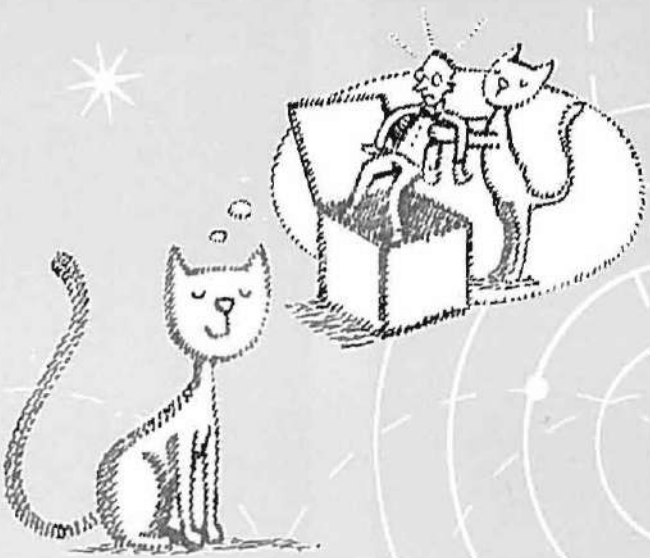
Tip cuantic: particula poate ajunge în oricare zonă din aria de cuprindere a funcției de undă. Descoperim unde se află ea doar atunci când facem o observare a situației.

...

Tip cuantic: existența unui observator schimbă complet funcția de undă; de exemplu, dacă observăm particula în punctul C, funcția de undă *colapsează* (se restrânge), pentru a se găsi complet în punctul C (după care se propagă iarăși ondulatoriu).

O pisică într-o cutie!

Numai că pisicile (făpturi din planul lumii clasice!) sunt alcătuite din atomi (elemente din planul lumii cuantice!). Erwin Schrödinger și-a imaginat cam ce ar putea însemna asta pentru o pisică (dar nu faceți așa ceva pisicii voastre; de fapt, nici Schrödinger nu a pus în practică experimentul!). El și-a imaginat că închide o pisică într-o cutie (ermetică, astfel încât nici lumina, nici sunetul nu pot răzbate), împreună cu niște otravă, cu un detector de radiații și cu o cantitate mică de material radioactiv. Când detectorul emite semnale (pentru că un atom produce radiații), atunci otrava e eliberată automat. După un răstimp petrecut în cutie, oare mai trăiește pisica? Atomii din cutie (inclusiv cei ai pisicii) se deplasează pe toate traiectoriile posibile: în unele dintre ele se produc radiații și e eliberată otrava, dar nu și în altele. Doar când facem o *observare*, deschizând cutia, descoperim dacă pisica a supraviețuit sau nu. Înainte de deschiderea cutiei, pisica nu e nici sigur moartă, nici sigur vie; într-un fel, starea ei e o combinație între cele două, pisica fiind și vie, și moartă!



— V-am pus la dispoziție o mulțime de cărți, zise Zuzubin. Veți găsi în bibliotecă toate textele importante ale literaturii, iar în frigider aveți ceva de mâncare.

Annie sări în picioare și se repezi la frigider, ca și cum s-ar fi găsit acolo o cale de scăpare. Dar acesta nu conținea decât o cutie cu cereale, cinci batoane mari de ciocolată și o sticlă de lapte pe a cărei etichetă stătea scris cuvântul „PISICĂ".

— Cereale și ciocolată? protestă Annie.

— Dintotdeauna mi s-a părut un regim alimentar foarte potrivit, zise Zuzubin cu răceală. V-aș fi întrebat care vă sunt preferințele culinare, dar n-am prea apucat. Vă grăbeați așa de tare...

— Asta e camera *dumneavoastră*, nu-i așa? întrebă George, dumirindu-se în sfârșit. Aici locuiți când vă ascundeți... atunci când dispăreți, veniți aici.

— E un loc liniștit, recunoscu Zuzubin. Îmi dă răgaz să gândesc.

— Deci *există* o ieșire, zise George, ațintindu-l pe Zuzubin cu degetul prin ecran. Dacă *dumneavoastră* vă puteți întoarce la Foxbridge din camera asta, atunci și noi ar trebui să putem. Că doar nu ați risca, când stați aici, să nimeriți cine știe unde în momentul în care deschideți ușa. Pun pariu că ați folosit camera asta ca

să ajungeți la MAH și în toate celelalte locuri prin care v-ați perindat. În felul ăsta călătoriți.

— Păi da, bineînțeles! spuse Zuzubin. Cu telecomanda televizorului, pot face o observare care determină portalul să aleagă un loc precis. Astfel, atunci când deschid ușa, am ajuns la destinația aleasă de mine.

— Telecomanda! strigă George. Annie, trebuie să găsim telecomanda televizorului!

— Căutați cât vreți, replică Zuzubin rânjind.

Profesorul agită un obiect prin dreptul ecranului. George se prăbuși învins pe fotoliu când își dădu seama că telecomanda era la Zuzubin.

— Și ne veți lăsa pur și simplu aici în timp ce tata sare în aer? întrebă Annie cu glas pierit.

Părea că își pierduse orice speranță.

— Da, confirmă Zuzubin. V-ar plăcea să vedeți cu ochii voștri? Pot transmite totul la televizor, dacă vreți. Țin mult să-mi fac musafirii fericiți!

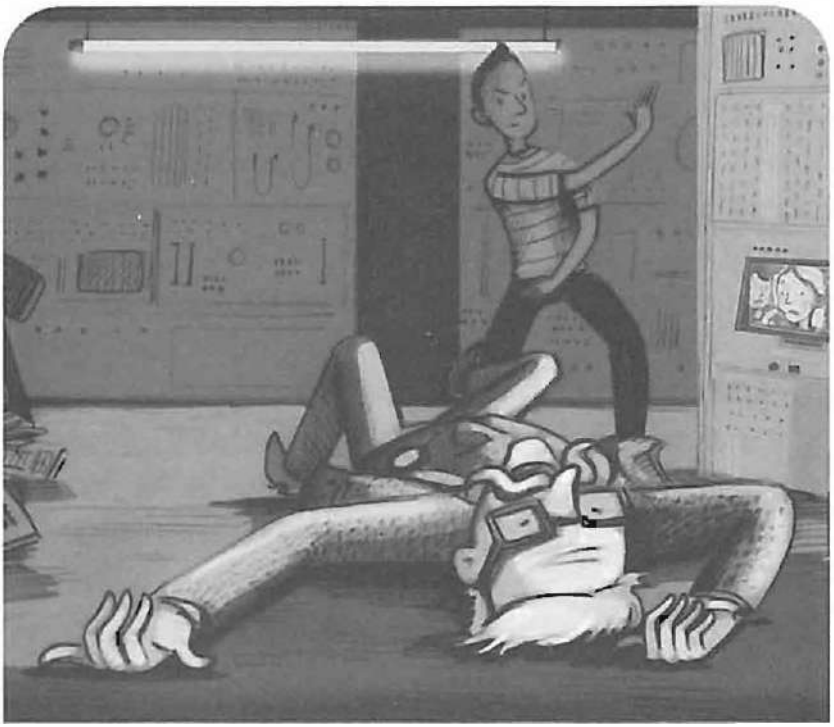
— Nuuuu! țipă Annie, atât de tare și așa de-ndurerată, încât Vincent, auzind-o din ascunzătoarea sa din Foxbridge, înțelese că sosise clipa să treacă la fapte.

Capitolul șaptesprezece

Vincent pândise în spatele bătrânului profesor, în speranța că acesta îi va da cumva un indiciu despre cum să-i scoată pe Annie și pe George din capcană. Știa că îl putea doborî ușor pe bătrân, dar la ce ar fi folosit? Dacă Zuzubin nu-i spunea cum să-i extragă pe George și pe Annie din încăperea ciudată pe care o vedea pe ecran, situația celor doi ar fi devenit și mai gravă.

Vincent se uită la telefonul lui George, pe care îl ridicase de pe jos ceva mai devreme, și văzu un mesaj pe ecran: „APEL PIERDUT – ACASĂ". În același moment auzi țipătul de durere al lui Annie și își dădu seama că nu mai putea sta deoparte.

După o clipă de pregătire, scoase un strigăt războinic și făcu un salt de dinapoia grămezii de mobile vechi. Pluti prin aer și ateriză chiar în spatele lui Zuzubin, punându-l la pământ cu o lovitură de karate rapidă și extrem de precisă. Luat prin surprindere, Zuzubin dăduse să se întoarcă spre atacator, dar în urma loviturii primite se prăvăli ca un copac bătrân, cu ochii daţi peste cap; rămase întins la podea, leșinat.



Pe monitor, Vincent văzu figurile uluite ale celor doi captivi, care-l priveau.

— Vincent!

Annie acoperi ecranul televizorului cu pupicuri.

George o trase înapoi.

— Vincent! zise el. A fost extraordinar ce-ai făcut!

— Vincent, ești cel mai tare! spuse Annie.

George o dădu iarăși la o parte, împingând-o cu cotul.

— Dar cum vom ieși de aici, Vince?

— Sună-l pe tata! strigă Annie. Spune-i despre bomba de la MAH!

Vincent căută în agenda celularului lui George și găsi numărul lui Eric. Apăsă tasta de apel și așteptă.

Dar îi răspunse o voce electronică, informându-l că telefonul era închis și că va trebui să încerce mai târziu.

— Telecomanda! strigă George. Vince, ia telecomanda de la Zuzubin!

Vincent se uită la corpul prăbușit al lui Zuzubin, întins pe podea în costumul lui de tweed, cu mustața atârnându-i strâmb. Se aplecă și desprinse o telecomandă dintre degetele profesorului; o ridică spre ecranul televizorului, pentru ca George și Annie s-o poată vedea.

— Asta e? întrebă Vincent.

— Da! răspunse George. Asta e! Poți să ne scoți de aici, rogu-te?

— Păi... ăăă, cum? întrebă Vincent abia auzit. Cum funcționează chestia asta?

— O, nu, se lamentă George. Nu m-am gândit la asta. Nu știu...

— Dar dacă ai vedea-o mai de-aproape?

Vincent plasă telecomanda chiar în dreptul ecranului.

— Nu folosește la nimic, zise George cu frustrare în glas. Imaginea nu e destul de clară. Și, Vince, trebuie să te grăbești. Nu prea mai este timp!

— Sună la MAH! interveni Annie. Spune-le de bombă!

— Las-o baltă... nu-l vor crede, zise George. Există o singură soluție: să ajungem acolo și să dezamorsăm noi bomba.

De cealaltă parte a ecranului, Vincent studia telecomanda.

— Când apăs butonul „input" pe telecomanda mea de acasă, zise el gânditor, televizorul meu își schimbă

funcția. Cam asta avem nevoie să facă și Capcana lui Schrödinger inversată: trebuie s-o transformăm dintr-o capcană într-un portal. Să încerc? întrebă el neliniștit.

— Trebuie! zise George. E singura noastră speranță!

Vincent trase adânc aer în piept și apăsă pe butonul „input". Nu se întâmplă nimic. Apăsă din nou butonul și pe ecranul lui Cosmos apăru un meniu. Aceeași listă de opțiuni apăru și pe ecranul televizorului din Capcana lui Schrödinger. Vincent citi cu voce tare prima opțiune de pe listă: „Foxbridge". Apoi le citi prietenilor lui aflați în așteptare în Capcana lui Schrödinger inversată a doua opțiune: „Marele Accelerator de Hadroni".

— Probabil că sunt locurile vizitate de Zuzubin! Dacă alegem acceleratorul, poate ne va duce acolo unde a lăsat bomba! Dacă sunt săgeți pe telecomandă, continuă George precipitându-se, folosește-le ca să selectezi opțiunea „MAH".

— Nu știu ce să zic... replică Vincent frământat. Când era vorba de activități periculoase precum skateboardingul sau artele marțiale, nu știa ce-i frica. Dar perspectiva de a-și trimite prietenii în brațele pericolului îl umplea de spaimă. Nu pot! continuă el. Nu vă pot trimite la accelerator! Știm că e o bombă acolo!

— Vincent, fă-o! spuse Annie, împingându-l din nou pe George din dreptul ecranului. Trebuie să ne trimiți la accelerator! Dacă nu o faci, tata nu se va mai

întoarce niciodată acasă... așa a spus Reeper! Cu cât ne trimiți mai repede, cu atât avem mai mult timp la dispoziție ca să găsim bomba și să o dezamorsăm. Apasă pe buton, Vince! Iar noi vom deschide ușa. Trimite-ne acolo!

Scoțând un oftat care-ți frângea inima, Vincent apăsă pe butonul de selectare; cursorul deja era plasat pe literele „MAH", evidențiate pe ecran.

În același moment, George se repezi și deschise ușa...

Vincent văzu pe monitor spinările prietenilor săi, care treceau prin portal. Oare reușise să-i dea comenzile corecte lui Cosmos? Vor ajunge George și Annie teferi la MAH? Acceleratorul, în care exista o bombă programată să explodeze, era un loc în care ar fi trebuit să-i trimită? N-ar fi făcut mai bine dacă îi trimitea la Foxbridge? Și dacă apăsase pe un buton greșit, deschizând ceva neobișnuit, de genul unei găuri de vierme? Dacă îi trimisese din greșeală înapoi în timp? Ce s-ar fi întâmplat atunci?

Vincent se lăsă încet la podea și se puse pe așteptat, cu capul în mâini, în vreme ce Zuzubin, tartorul tuturor relelor, sforăia lungit lângă el.

GĂURILE DE VIERME ȘI CĂLĂTORIA ÎN TIMP

Imaginează-ți că ești o furnică și că trăiești pe suprafața unui măr. Mărul atârnă de tavan, legat cu o ață atât de subțire, încât nu poți urca pe ea, așa că suprafața mărului e întregul tău univers. Nu poți merge nicăieri altundeva. Imaginează-ți apoi că un vierme a ros prin miezul mărului, făcând o gaură dintr-o parte în alta, în așa fel încât poți traversa mărul pe două căi: fie înconjurând suprafața mărului (universul tău), fie luând-o pe scurtătură, adică prin gaura de vierme.

Ar putea Universul nostru să fie precum acest măr? E posibil să existe găuri de vierme care leagă un loc din Univers de un altul? Iar dacă e posibil, cum ne-ar apărea nouă o asemenea gaură de vierme?

Gaura de vierme ar avea două deschizături, două guri, câte una la fiecare capăt. O gură ar putea fi în dreptul Palatului Buckingham din Londra, iar cealaltă pe o plajă din California. Gurile ar putea fi sferice. Privind prin gura din Londra (ca și cum te-ai uita într-un glob de cristal), ai putea vedea plaja din California, cu valuri izbindu-se de mal și palmieri legănați de vânt. Privind prin gura din California, un amic de-al tău te-ar putea vedea la Londra, având în fundal palatul regal și faimoasele lui gărzi. Spre deosebire de alcătuirea unui glob de cristal, gurile de care vorbim nu au structură solidă. Ai putea pătrunde în marea gură sferică din Londra și, după ce ai pluti un scurt răstimp printr-un soi de tunel ciudat, ai ajunge pe plaja din California și ai putea să-ți petreci ziua făcând surfing cu amicul tău. N-ar fi minunat să avem la îndemână o astfel de gaură de vierme?

Interiorul mărului are trei dimensiuni (est–vest, nord–sud și sus–jos), pe când suprafața lui are doar două. Gaura de vierme a mărului leagă puncte de pe suprafața bidimensională străbătând interiorul

tridimensional. În chip similar, gaura de vierme imaginată mai devreme leagă Londra de California în Universul nostru tridimensional străbătând un *hiperspațiu* cu patru dimensiuni (sau poate chiar cu mai multe dimensiuni) care nu face parte din Universul nostru.

Universul nostru e guvernat de *legile fizicii*. Aceste legi dictează ce se poate și ce nu se poate întâmpla în Univers. Permit ele existența găurilor de vierme? În mod surprinzător, răspunsul e afirmativ!

Din nefericire, (potrivit acestor legi) majoritatea găurilor de vierme ar imploda – pereții tunelului s-ar prăbuși – atât de repede, încât nimeni și nimic nu ar putea trece prin ele fără a pieri. Pentru a împiedica această implozie, trebuie să introducem în gaura de vierme o formă stranie de materie: o materie care are *energie negativă*, care produce un fel de forță antigravitațională ce ține gaura de vierme deschisă.

Poate exista o materie cu energie negativă? Din nou, în mod uimitor, răspunsul e afirmativ! Iar o astfel de materie e produsă zilnic în laboratoarele de fizică, dar numai în cantități foarte mici sau pentru perioade de timp foarte scurte. Ea e obținută împrumutând energie dintr-o zonă din spațiu care nu are deloc așa ceva, adică împrumutând energie din „vid". Totuși, împrumutul trebuie înapoiat rapid atunci când împrumuți din vid, cu excepția cazului în care cantitatea împrumutată e foarte mică. De unde știm? Aflăm acest lucru analizând îndeaproape legile fizicii cu ajutorul matematicii.

Să presupunem că ești un inginer excelent și că vrei să ții deschisă o gaură de vierme. E oare posibil să aduni îndeajuns de multă energie negativă într-o gaură de vierme și s-o ții acolo suficient de mult timp încât să le permiți amicilor tăi să călătorească prin ea? Eu aș fi tentat să zic „nu e posibil", dar nimeni pe Pământ nu știe sigur răspunsul (încă). Nu ne-am dovedit suficient de isteți ca să lămurim problema.

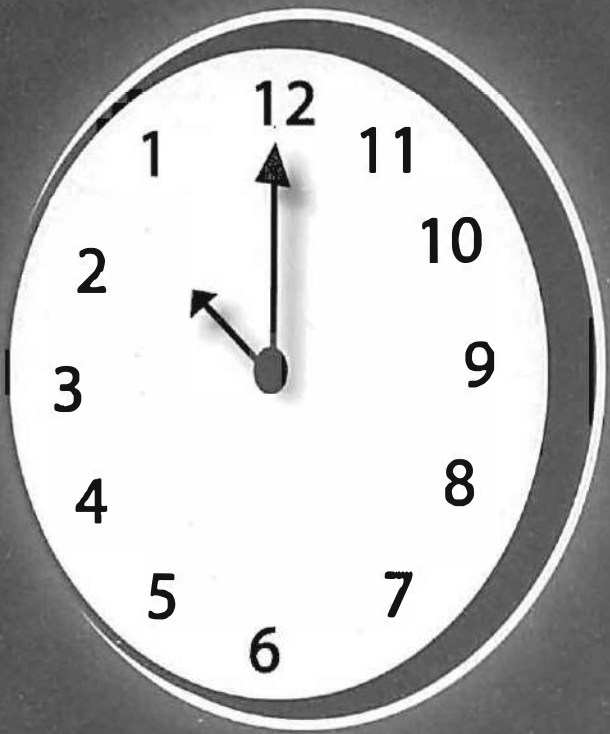
Dacă legile *permit* ca găurile de vierme să fie ţinute deschise, e posibil ca astfel de găuri să apară în mod natural în Universul nostru? Foarte probabil, nu. E aproape sigur că ele ar trebui produse şi ţinute deschise în mod artificial, de ingineri.

Cât de departe sunt inginerii de astăzi de producerea şi menţinerea deschise ale unor găuri de vierme? Foarte, foarte departe. Tehnologia găurilor de vierme, presupunând că ar fi posibilă, ar fi la fel de greu de atins pentru noi ca zborul în spaţiu pentru oamenii cavernelor. Dar pentru o civilizaţie foarte avansată care a izbutit să stăpânească această tehnologie, găurile de vierme ar fi nişte instrumente minunate: ar reprezenta mijlocul ideal pentru călătoria interstelară!

Imaginează-ţi că eşti inginer în cadrul unei astfel de civilizaţii. Pune una din gurile găurii de vierme (una din sferele de tipul globului de cristal) într-o navă spaţială şi, deplasându-te cu viteză foarte mare, poart-o până într-un anumit loc din Univers şi înapoi, pe planeta ta. Legile fizicii ne spun că această călătorie ar putea dura câteva zile dacă e urmărită, percepută şi măsurată din nava spaţială, dar câţiva ani dacă e urmărită, percepută şi măsurată de pe planetă. Rezultatul e ciudat: dacă ai intra pe gura care a fost dusă în spaţiu, ai străbate gaura de vierme cu aspect de tunel şi ai ieşi pe gura rămasă locului, pe planeta ta, te-ai întoarce în timp preţ de câţiva ani. Gaura de vierme ar deveni astfel o maşinărie pentru călătoria înapoi în timp!

Cu o astfel de maşinărie, ai putea încerca să schimbi istoria: te-ai putea întoarce în timp, te-ai putea întâlni pe tine, cel de atunci, într-o anumită zi şi ţi-ai putea spune să stai acasă, pentru că în ziua respectivă ai fost lovit de un camion pe drumul spre serviciu.

Stephen Hawking a lansat ipoteza că legile fizicii ne împiedică să putem construi vreodată o maşină a timpului, împiedicând prin urmare schimbarea istoriei. Întrucât cuvântul „cronologie" înseamnă „aranjarea evenimentelor sau a datelor în ordinea în care s-au



petrecut", această idee este numită *Ipoteza protecției cronologiei*. Nu știm sigur dacă Stephen are dreptate, dar cunoaștem două modalități prin care legile fizicii *ar putea* împiedica construirea unor mașini ale timpului, protejând astfel cronologia.

În primul rând, legile i-ar putea împiedica cu fiecare ocazie, până și pe inginerii ce dispun de tehnologia cea mai avansată, să adune destulă energie negativă pentru a menține deschisă o gaură neagră și a ne permite să călătorim prin ea. În mod strălucit, Stephen a dovedit (folosind legile fizicii) că orice mașină a timpului necesită energie negativă, ceea ce face imposibilă construirea

oricărei mașini a timpului, nu doar a acelor mașini ale timpului care folosesc găuri de vierme.

A doua modalitate prin care legile se opun existenței unor mașini ale timpului este următoarea: eu am demonstrat împreună cu colegii mei fizicieni că *e posibil* ca mașinile timpului să se autodistrugă de fiecare dată, poate printr-o explozie gigantică, în momentul în care cineva ar încerca să le pună în funcțiune. Legile fizicii ne dau indicii importante că așa ar sta lucrurile; numai că noi încă nu înțelegem îndeajuns de bine legile și capacitatea lor predictivă pentru a formula un răspuns cert.

Așa că verdictul final este neclar. Nu știm sigur dacă legile fizicii le permit civilizațiilor foarte avansate să construiască găuri de vierme pentru călătoria interstelară sau mașini pentru călătoria în timp. Obținerea unei certitudini în acest sens presupune o înțelegere mai profundă a legilor fizicii decât cea atinsă deocamdată de mine, de Stephen sau de alți cercetători.

Aceasta e o provocare pentru voi – următoarea generație de oameni de știință.

Kip

Capitolul optsprezece

La cartierul general secret al EGOISTT, conducătorii mișcării stăteau și ei cu ochii pe un ecran de televizor ce oferea o imagine cu interiorul sălii declanșatoarelor din Marele Accelerator de Hadroni.

— O să-ți placă chestia asta, îi spuse unul dintre lideri lui Reeper, care se prefăcea dornic să se uite. (Nu îndrăznea să-și arate adevăratele simțăminte, pentru

ca membrii EGOISTT să nu-și dea seama că le dăduse planurile în vileag.) Îți vei vedea în sfârșit vechiul dușman, pe Eric Bellis, terminat definitiv! Iar partea cea mai tare e că lumea va crede că acceleratorul a explodat pentru că experimentul era prea periculos și că Eric a mințit tot timpul în legătură cu riscurile ridicate.

— Ha, ha! se sili Reeper să râdă, scoțând hohote seci. Cât de... extrem de fascinant...

Sperase că fuga lui în spațiu spre a se întâlni cu George pe asteroid va dejuca în vreun fel acest complot abominabil.

Ceasul înșira minutele în continuare. Întrunirea de la accelerator era programată la 19.30. Era deja 19.15. Sala declanșatoarelor se umplea cu oameni de știință. Era o încăpere aflată în sectorul electronic, un loc potrivit pentru ținerea unei ședințe secrete în condiții de siguranță. Deși se afla sub pământ, precum tunelele acceleratorului și incintele ce găzduiesc detectoarele, accesul în această zonă nu fusese blocat, deoarece exista un zid gros, care-i proteja pe oamenii de știință din sala declanșatoarelor de efectele desfășurării experimentului.

Totodată, încăperea era izolată și demnă de încredere din punctul de vedere al discreției oferite. Sau cel puțin așa credeau cei din Ordinul Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii. Neștiind că cineva instalase o cameră ascunsă, aveau impresia că nu exista vreo posibilitate de a fi văzuți sau auziți. De fapt, fiecare vorbuliță și fiecare gest le erau urmărite de altundeva, tocmai de acei oameni pe care Ordinul avea motive foarte întemeiate să-i evite.

În centrul încăperii se găsea micuțul Cosmos, ușor deteriorat după îndelungatele interogatorii la care fusese supus de Rețea, cu ecranul pătat și dereglat și cu câteva fire ieșindu-i prin partea din spate. Un cercetător intră în cameră și-l inspectă, făcând o grimasă când observă pagubele aduse laptopului argintiu.

— Ăsta-i Bellis? întrebă predicatorul, uitându-se la ecran.

— Nu, răspune Reeper. Bellis nu a ajuns încă.

Ce n-ar fi dat să știe că Eric se găsea altundeva în accelerator, primind de la George informații despre bomba cu mecanism cuantic!

— Trebuie să ajungă acolo până la șapte patruzeci, zise răstit un alt lider al EGOISTT. Trebuie să fie în centrul exploziei!

Minutele treceau; Reeper își ținea răsuflarea. Dar, exact în momentul în care ceasul ajunse să arate 19.30, ușa de la sala declanșatoarelor se deschise larg și își făcu apariția Eric, întors din plimbarea lui revigorantă cu hotărârea de a-și întâmpina destinul pregătit de luptă...

De partea cealaltă a zidului gros de doi metri, George și Annie se năpustiră prin portalul deschis din Capcana lui Schrödinger inversată, împiedicându-se unul de altul la trecerea prin el și aterizând grămadă pe o podea metalică.

— Dă-ăh-te jos de pe mine! strigă Annie de sub George.

Băiatul se rostogoli într-o parte și încercă să se ridice, dar nu-l ascultau picioarele. Rămase la podea,

uitându-se la imensul disc metalic care se profila dinaintea lor.

Forma acestuia aducea cu un desen simplist al Soarelui, rotund și strălucitor, cu fascicule dispuse radial din discul central. Marginea cercului era încadrată de un inel de plăcuțe metalice albastre, iar la exterior se întindeau în față niște brațe tubulare uriașe, de culoare gri, ca și cum ar fi oferit o îmbrățișare năprasnică. Mașinăria te copleșea, amintind de o catedrală: era semeață, cufundată în tăcere, impresionând prin masivitate. Într-o astfel de prezență îți venea să vorbești în șoaptă.

George se sculă nesigur în picioare. El și Annie păreau să fi aterizat pe un soi de platformă. Ea nu se ridicase încă; stătea chircită pe podea.

— Ești bine? o întrebă George.

Fata se întoarse cu fața spre el, ținând în continuare ochii închiși. Îi deschise preț de o clipită și George zări o strălucire albastră; apoi Annie îi închise iarăși.

— Da, sunt bine, răspunse ea. Mă simt ca atunci când tocmai te-ai trezit din somn și aprinde cineva lumina. Lasă-mă o secundă, să-mi revin.

George se uită în jur.

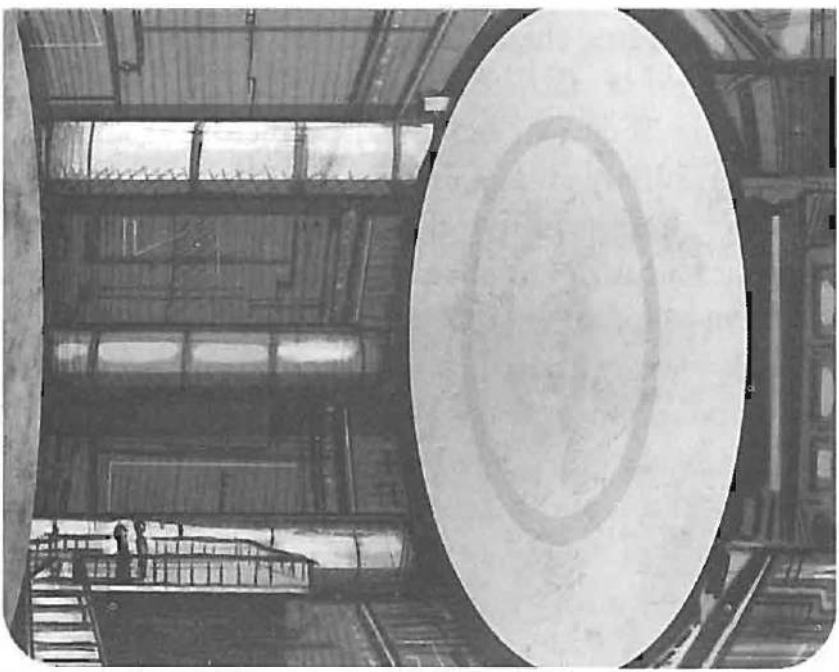
— E cineva aici? strigă el încetișor.

Vorbele i se pierdură în vastul spațiu gol, ca și cum i le-ar fi înfulecat mașinăria. Se făcea auzit un amestec de șuierături ciudate, repetitive: „PFIIuuuuu... PFIIuuuuu... PFIIuuuuu...". Dar nu părea să mai fie nimeni prin preajmă.

Băiatul nu observase însă micuții detectori de mișcare ce înregistraseră imediat prezențele omenești

neautorizate, declanșând sistemul de alarmă și activând camerele video de securitate, ce transmiteau imagini cu el și cu Annie către monitoarele de securitate din tot complexul. În subteran, stând lângă complicata mașinărie izolată de exterior prin acele ziduri groase, Annie și George nu auzeau sirenele care anunțau că fusese declanșat circuitul de blocare, inițiind o absorbție de flux. Aceasta însemna că fluxurile de protoni erau ejectate din conductele acceleratorului și sfârșeau lovindu-se de niște cilindri de grafit de șapte metri lungime care se găseau fiecare în interiorul câte unui cilindru de oțel. Copiii nu aveau nici cea mai vagă idee că prezența le fusese detectată și că se declanșase o reacție spectaculoasă și gălăgioasă.

Annie se ridică nesigur în picioare, clipind des.



— Oare suntem într-o rachetă spațială? șopti ea uitându-se în jur. Să fie asta sala motoareler de pe o navă spațială?

— Nu cred, răspunse George clătinând din cap. Gravitația de aici e normală. Și putem respira fără tub de oxigen. Cred că suntem pe Pământ. Ăsta trebuie să fie Marele Accelerator de Hadroni... ceea ce înseamnă că vechiul Cosmos ne-a trimis unde trebuia.

— A dat norocul peste noi, zise Annie răsuflând ușurată și trăgându-se aproape de George, cum făcea de fiecare dată când o încerca starea de neliniște. Dar încotro s-o apucăm? Cum îl găsim pe tata? Și cum rămâne cu...?

Băiatul era pe cale să-i răspundă, când, pe neașteptate, Annie scoase un țipăt.

— Ce este? întrebă el panicat.

Annie stătea chiar lângă el, iar George nu vedea nimic demn să stârnească spaima.

— Este... ceva... blănos... pe piciorul meu! zise fata cu răsuflarea tăiată, încremenită de frică.

George coborî privirea. Pisica tărcată din capcana diabolică a lui Zuzubin se freca de gleznele ei.

George luă pisica în brațe.

— E în regulă, zise el atât spre liniștirea fetei, cât și a pisicii. E doar cotoiul lui Zuzubin. Probabil c-a trecut odată cu noi prin gaura de vierme.

Băiatul scărpină mâța pe spate, iar animalul începu să toarcă și se cuibări mai bine.

— Ești sigur că nu-i nici un pericol? întrebă Annie cu îndoială-n glas, venindu-și în fire după acea sperietură.

Nu crezi că Zuzubin s-a transformat în pisică și a venit după noi ca să facă alte rele?

— Nu, nu cred, răspunse George, mângâind blana moale, tărcată cu negru și alb. Văd că acum pisica se poartă prietenos... probabil voia la fel de mult ca noi să iasă din camera aia. Ia uite... (La gâtul cotoiului atârna un medalion pe care era gravat ceva.) Ce scrie?

Annie întoarse micuțul disc metalic spre ea ca să poată citi.

— „Recompensă!" citi fata. „Găsit viu sau mort!" Annie se uită apoi pe revers. „Schrödy"... probabil că așa îl cheamă. Ia stai un pic, mai scrie ceva.

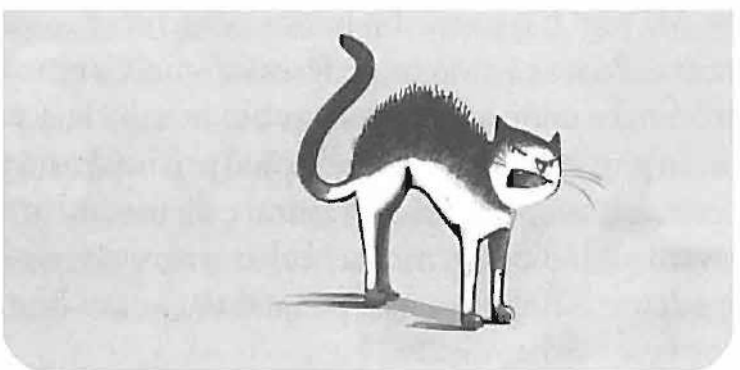
Dedesubt, scria cu litere mai mici: „Eu sunt pisica singuratică."

Dintr-odată, cotoiul prinse să șuiere amenințător și-și înfipse ghearele în brațul lui George, care îi dădu imediat drumul.

— *Aaa-auu!* se văietă băiatul.

— Vezi? zise Annie pe un ton sumbru. Nu te poți încrede în nimic ieșit din camera aia îngrozitoare!

Pisica aterizase în picioare, ridicându-se pe lăbuțe ca o balerină pe poante. Șuieră de alte câteva ori și



zgrepțănă podeaua de metal. Blana i se zbârli pe spinare și își arcui trupul ca și cum înfrunta un dușman invizibil. Se uită înspre George cu mustățile fremătând, apoi își mută din nou privirea.

— Ce e, Schrödy? întrebă George, lăsându-se pe vine lângă cotoi.

— Cred că-i vreo altă șmecherie, îl avertiză Annie.

Schrödy înaintă câțiva pași, după care se întoarse. Îi dădu de câteva ori ocol lui George, după care se îndepărtă și iarăși reveni, aruncând în tot acest timp priviri pline de tâlc înspre George.

— Vrea să mergem după el, zise George tărăgănat.

— Vrei să mergem după *o pisică*?

Annie se încruntă, nevenindu-i a crede.

— Eu am fost expediat în spațiu de un hamster vorbitor, îi atrase atenția George. Și am fost închis într-o cameră ciudată de un savant țăcănit care vrea să arunce în aer Marele Accelerator de Hadroni. Așa că, de ce n-aș merge după o pisică? E pisica lui Zuzubin, la urma urmei!

— Păi credeam că e pisica lui Schrödinger, îi replică tăios Annie.

— Mă rog! E o pisică din lumea asta a fizicii... poate știe ceva. Poate că a văzut pe fereastra din Capcana lui Schrödinger unde a ascuns Zuzubin bomba la accelerator. În plus – adăugă George făcând privirea roată prin imensa și aproape muta desfășurare de mecanisme –, nu avem alt indiciu în momentul ăsta și nici vreo idee despre cum l-am putea găsi pe tatăl tău... sau bomba, că tot veni vorba.

Annie își scosese telefonul din buzunar, dar nu avea semnal.

— Dacă ăsta chiar *este* Marele Accelerator de Hadroni – continuă George –, ceea ce ar cam *trebui* să fie, înseamnă că ne aflăm undeva în subteran. Chestia aia – mai zise el arătând spre mașinărie – e probabil un soi de detector, înfășurat în jurul conductei în care are loc ciocnirea protonilor.

— Ceea ce înseamnă că suntem sub pământ... zise tărăgănat Annie. Adică prinși în subteran...

— Mda, răspunse George. Am căzut dintr-o cursă într-alta. Doar că asta e mult mai periculoasă decât prima. Trebuie însă să fi ajuns aici dintr-un motiv: Cosmos ne-a trimis într-o zonă din MAH prin care Zuzubin a trecut înaintea noastră. Ceea ce înseamnă că bomba e pe aici, pe undeva.

Schrödy șuieră din nou amenințător și se foi înfrigurat. În tăcerea lugubră ce domnea în preajma uriașului detector, cei doi copii își închipuiră că era posibil să audă ticăitul bombei, numărând ultimele minute de dinaintea exploziei ce avea să distrugă cel mai important experiment din istoria omenirii... și, odată cu el, un număr însemnat de vieți omenești.

— Deci ne luăm după pisică! rupse Annie tăcerea. Hai, Schrödy, arată-ne drumul!

Schrödy se linse pe mustăți și le aruncă un surâs trufaș înainte de a porni în salturi spre marginea platformei. Se putea coborî pe un șir de scări albastre la culoare. Ajuns în dreptul primei trepte, cotoiul se opri și se uită plin de-așteptări la George.

— Vrea să-l iei în brațe, tălmăci Annie.

— Fără gheraneală, Schrödy!

George culese pisica de pe jos și prinse să coboare scara. Annie călca apăsat în urma băiatului, scoțând un zdrăngănit răsunător cu fiecare treaptă metalică pe care punea piciorul.

Când ajunseră la baza scărilor, Schrödy sări numaidecât din brațele lui George și ateriză elegant pe podea. Copiii porniră în urma cotoiului care o apucase țanțoș pe dedesubtul laturii curbate a giganticului detector ATLAS.

— George, zise Annie, trăgându-l de mânecă pe băiat în vreme ce pășeau tiptil în spatele mândreții de mâță tărcată. Și dacă Schrödy nu ne duce la bombă? Ce ne facem?

George simți că-l ia cu rău de la lingurică.

— Nu știu, mărturisi băiatul, străduindu-se să pară viteaz. Vom încerca

să-l găsim pe tatăl tău, iar el va izbuti s-o dezactiveze. *O va face*, Annie!

Însă amândoi erau conștienți că se găseau sub pământ, la mare adâncime, înconjurați de straturi de beton, de rocă și de mașinării metalice. Dacă bomba se declanșa înainte s-o dezamorseze, nu aveau nici o șansă de a supraviețui exploziei.

Se ținură după pisică, care îi duse până în dosul uriașei încăperi subterane. Pântecul enorm al lui ATLAS se profila deasupra lor, arcuindu-se în sus, cu milioanele sale de părți componente. Cu capul lăsat pe spate, copiii îmbrățișară cu privirea cel mai mare experiment creat vreodată de neamul omenesc.

— Dacă bomba e acolo, n-o vom găsi în veci, șopti Annie.

George simți cum îl cuprinde disperarea... numai că Schrödy avea alte planuri. Cu un șuierat gutural, cotoiul își scoase iarăși ghearele din teacă și le înfipse în piciorul lui Annie. Chiar dacă purta blugi, fata simți ghearele.

— *Auuu!* Scorpie de mâță! țipă ea.

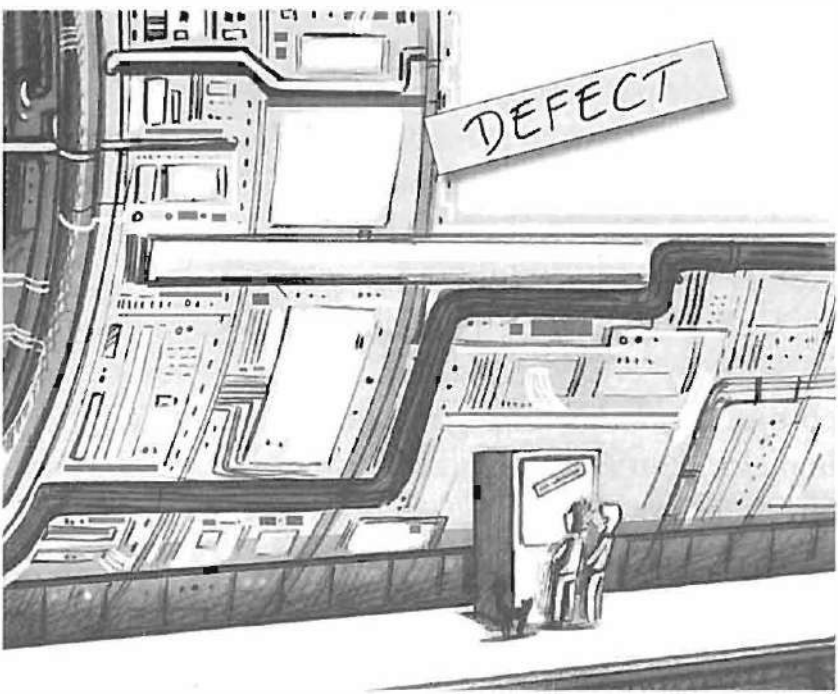
Pisica nu se lăsă tulburată. Îi privi ca și cum aștepta ceva de la ei, flutură din coadă și se îndreptă spre un distribuitor automat de băuturi aflat într-un colț. Copiii nici nu-l observaseră: acel obiect ce le era familiar devenise aproape invizibil în mijlocul atâtor lucruri ieșite din comun.

— Schrödy! îl dojeni indignată Annie. Nu-ți luăm nimic de băut! Avem altele pe cap în clipa asta!

George însă examina atent automatul de băuturi.

— Annie, zise el încetișor. Nu ți se pare nimic ciudat la aparatul ăsta?

Fata se uită mai cu băgare de seamă. Jumătatea de sus a automatului era împărțită în compartimente, fiecare având în dreptul său imaginea băuturii pe care o distribuia și un buton ce trebuia apăsat pentru a o comanda. Sub diferitele sortimente de băuturi, pe geamul aparatului fusese lipit un anunț scris de mână.



— N-am mai auzit până acum de băuturile astea, zise Annie întorcându-se spre George. Astea nu-s băuturi adevărate! Adică, uită-te și tu: Quarc-O-gusto! Sirop de Gluon! Neutrin de Nucă! Ce sunt astea? Și aparatul are luminile aprinse, chiar dacă pe el scrie „DEFECT".

George socoti rapid în gând.

— Opt, spuse el sumbru. Sunt opt feluri de băuturi. Iar Reeper a zis că bomba avea opt comutatoare.

Annie scoase un icnet de spaimă.

— Bomba e în distribuitorul de băuturi, nu-i așa? întrebă ea. Trebuie să alegem băutura corectă ca să dezamorsăm bomba!

George scoase din buzunar bucata de hârtie ce conținea codul numeric pe care Pooky avusese amabilitatea de a-l excreta.

— Asta e! zise el. Ăsta-i codul care activează comutatoarele ca să poți amorsa – sau dezamorsa – bomba. Suprapunerea cuantică înseamnă însă că pentru amorsare s-au folosit toate cele opt comutatoare, dar numai unul este important. Problema e că nu știm care va fi.

— Deci dacă apăsăm butonul greșit pe aparatul ăsta, bomba va exploda? întrebă Annie.

— Da, răspunse George. Și nu avem nici o modalitate de a ști care e băutura corectă până când nu vom încerca una, care probabil se va dovedi greșită. Totuși, Reeper a zis că i-a făcut ceva bombei ca să poată fi dezactivată. A zis că a făcut deja o observare...

— Dacă a făcut o observare, zise Annie, ducând iute raționamentul până la capăt, înseamnă că deja a văzut ce tip de băutură va folosi bomba pentru ca suprapunerea cuantică să nu aibă loc. Reeper probabil știa ce comutator să folosească pentru a o dezamorsa. Pooky ți-a trimis codul pentru a activa comutatoarele...

— Iar noi trebuie doar să alegem băutura potrivită, zise George. Atâta tot!

— Atâta tot... repetă Annie, scrutând băuturile din automat.

Fata făcu un pas spre aparat.

— Nu-l atinge, o avertiză George. Nu știm dacă nu cumva a fost programat să explodeze la simplu contact.

— Nu-l ating. Dar trebuie să alegem... Uite!

Sub fanta pe unde introduceai banii se găsea ecranul digital ce contabiliza monedele achitate pentru băutura selectată. Pe ecran era afișat un număr format din două cifre, care se schimba rapid în ordine descrescătoare: 80 tocmai era înlocuit cu 79.

— Pun pariu că astea sunt secundele rămase până la explozie, zise Annie. Așa că trebuie să alegem ceva, și repede... altfel bomba va exploda oricum. Ce s-ar întâmpla dacă am apăsa toate cele opt comutatoare deodată? Ar merge?

— Ei bine, nu, răspunse George. Pentru că ăsta-i un distribuitor de băuturi... tocmai de-aia ideea este atât de ingenioasă! Gândește-te un pic: la orice astfel de automat, poți apăsa doar un buton o dată ca să iei o singură băutură. Te lasă să faci o singură alegere. Deci nici acum nu putem apăsa mai mult de un buton.

— Dar pe ce buton să apăsăm? întrebă Annie.

George înghiți nodul ce i se pusese în gât și citi denumirile băuturilor de pe rândul de sus.

— *Fizzy-Wi Zzzz. Quarc-O-gusto! Sirop de Gluon. Foton Degerat. Neutrin de Nucă. Energizant cu Electroni. Hi-Hi-Hi-GG-Up! Tau cu Gheață cu aromă de lămâie.*

Numărătoarea inversă de pe ecranul de afișaj ajunsese la 60, semn că secundele se împuținau văzând cu ochii. George se uită la Schrödy.

— Ai vreo idee? îl întrebă.

Cotoiul păru să clatine întristat din cap, ca și cum lăsa de înțeles că făcuse tot ce-i stătuse în putință. Se încolăci la picioarele lui George și începu să-și spele mustățile.

— Dar tu, Annie? spuse George sperând într-o salvare.

— Unul dintre ele trebuie să nu se potrivească în șir... răspunse Annie. Unul dintre ele trebuie să fie cel folosit de Reeper pentru a face observarea cuantică în care a determinat bomba să aleagă unul dintre cele opt coduri. Dar care anume?

— Bosonii W și Z... recapitulă George vorbind în barbă. Quarc... Gluon, foton, neutrin. Electron, Higgs

și Tau. Care anume ești? Brusc, beculețul din creier i se aprinse mai abitir ca luminițele distribuitorului de băuturi. Evrika! strigă el. Am găsit! E Higgs! Asta nu se potrivește!

— Ești sigur? îl întrebă Annie.

Potrivit afișajului digital, mai rămăseseră doar treizeci de secunde până la explozie.

— Higgs, zise George precipitat. Este singura particulă care nu se rotește în jurul axei sale. Gluonul și fotonul sunt particule cu spin 1, adică arată la fel dacă efectuează o rotație completă; iar neutrinul, electronul și Tau sunt particule cu spin 1/2, adică arată la fel după două rotații complete.

— Apasă pe buton! îl îndemnă Annie. Haide, George, *în clipa asta*! Până nu e prea târziu!

Când George duse mâna spre aparat, văzu că mai aveau la dispoziție 15 secunde. Șovăi.

Dacă se înșela?

Dacă apăsa un buton greșit și arunca în aer Marele Accelerator de Hadroni, împreună cu toți cei de-acolo și cu tot ce se găsea în el?

Într-un cotlon al minții, o anumită amintire nu-i dădea deloc pace. Eric vorbise la un moment dat despre faptul că toate observările din cadrul teoriei cuantice erau în chip fundamental imprevizibile („nedeterminate" fusese cuvântul pe care îl folosise). Fizicienii puteau calcula doar *probabilitatea* unui anume rezultat, iar probabilitatea devenea certitudine doar în niște situații speciale. Și-atunci, cum reușise Reeper să forțeze bomba să aleagă „Hi-Hi-Hi-GG-Up"? Se uită la

hârtiuța lui Pooky și-și dădu seama că ultimul caracter de pe șirul de simboluri nu era o cifră, ci un H mare.

Pe ecran numărătoarea inversă se apropia de final – 9... 8... 7... 6... 5 – când George, convins în sfârșit că găsise soluția corectă, apăsă pe butonul care selecta băutura Higgs.

Instantaneu, luminițele aparatului se stinseră. Doar butonul băuturii Hi-Hi-Hi-GG-Up clipea în continuare. Pe ecran, numărătoarea încremenise la patru secunde. Într-o fereastră din dreptul butonului de comandă a băuturilor se derula mesajul „INTRODUCEȚI CODUL".

George tastă rapid secțiunea numerică din codul lui Pooky; mașinăria se lumină iarăși, preț de-o clipă, și începu să vibreze. Afișarea timpului rămas dispăru de pe ecran și apăru în loc cuvântul „DEZAMORSAT".

Uluiți de cele ce se petreceau, copiii auziră un declic iar automatul depuse o cutie de suc în tăvița transparentă din partea de jos, după care își încetă funcționarea.

— Uau! exclamă George. La asta chiar că nu mă așteptam!

Schrödy se porni să toarcă fericit iar Annie se așeză ușurată pe podea. Deodată, auziră un alt fel de zgomote: fu trântită o ușă masivă și răsunară pași ce se apropiau. Sunetul pașilor se auzi tot mai distinct, până când de după marginea imensului detector își făcu apariția Eric, cu chipul răvășit și hainele în neorânduială; când îi văzu pe copii, se opri locului.

— Annie! George! strigă Eric. Ce se întâmplă aici, în numele stelelor din ceruri?

În spatele lui se ivi un grup numeros de oameni de știință perplecși, veniți în mare grabă în incinta subterană a lui ATLAS.

În momentul declanșării alarmelor, cercetătorii constataseră rapid că, din motive neștiute, în incinta subterană a detectorului ATLAS se găseau două persoane mărunțele! Făcându-și loc prin mulțimea strânsă în jurul monitorului de calculator care prezenta imagini cu intrușii, Eric își dăduse seama îngrozit că nepoftiții oaspeți semănau izbitor cu fiica lui, Annie, și cu prietenul ei cel mai bun, George. Împreună cu ceilalți oameni de știință, privise șocat cum cele două siluete coborâseră scările din partea frontală a lui ATLAS, ieșind apoi din raza camerelor de luat vederi. În acel moment, Eric trecuse la acțiune și părăsise în fugă sala declanșatoarelor, pornind hotărât în direcția detectorului ATLAS.

— Tati! zise Annie, aruncându-se spre el și îmbrățișându-l. Ești în siguranță! Acceleratorul nu va exploda! Nu este sfârșitul lumii științei!

— Ce tot spui acolo? replică nedumerit Eric.

— Domnule profesor Bellis, interveni unul dintre ceilalți savanți. Ne puteți explica de ce doi copii, se pare că având legături cu dumneavoastră, au reușit cumva să pătrundă în secțiunea subterană închisă etanș a Marelui Accelerator de Hadroni, declanșând astfel circuitul de blocare și inițiind forțat o absorbție de flux?

— A, dr. Ling, zise Eric, dând din cap în semn de salut înspre cercetătorul care tocmai vorbise.

— Ne puteți explica, dacă sunteți bun, ce se întâmplă?

La subratul doctorului Ling se găsea Cosmos, micuțul laptop argintiu. Deși îl urmase în grabă pe Eric când acesta se năpustise afară din sala declanșatoarelor și o apucase spre incinta detectorului ATLAS, era limpede că dr. Ling nu voise să-l lase pe Cosmos nepăzit.

— Păi, chiar nu! răspunse Eric, iar oamenii de știință începură să-i arunce priviri încruntate.

George făcu însă iute un pas în față.

— Ăăă... bună ziua tuturor, spuse el. Ne cerem scuze pentru problemele create. Numai că în

interiorul automatului de băuturi era o bombă cu mecanism cuantic.

— În automatul pentru băuturi? întrebă dr. Ling. Dar e defect de când lumea! Nimeni nu îl folosește... Aha, se dumiri savantul. Deci tocmai de asta era locul potrivit pentru a ascunde o bombă.

— Dacă bomba s-ar fi declanșat, continuă George, întregul accelerator ar fi fost distrus. Noi, adică eu și cu Annie – pen'că singur n-aș fi putut în veci să dau de cap chestiei ăsteia –, știam că există opt comutatoare care puteau amorsa sau dezamorsa bomba. Automatul are opt opțiuni de băuturi diferite, ceea ce înseamnă că fiecare opțiune reprezintă unul dintre comutatoarele bombei. Aveam codul scris aici – și George flutură bucățica de hârtie pe care se găsea codul lui Pooky – și știam că proiectantul bombei făcuse deja, în secret, o observare. Așa că trebuia doar să ne dăm seama despre care opțiune era vorba: totul se reducea la a alege băutura corectă. Ne-am gândit că trebuia să fie „Higgs"-ul, pentru că toate celelalte sunt nume de particule care se rotesc în jurul axei proprii, pe când bosonul Higgs nu se rotește. Dar, de fapt – preciză băiatul uitându-se spre Annie –, era alegerea corectă deoarece codul de pe hârtiuța noastră se termină cu „H". Am ales Higgs, am introdus codul și bomba e acum dezamorsată.

— Aaa... e prima dată când particula Higgs a fost observată cu certitudine la Marele Accelerator de Hadroni, zise unul dintre oamenii de știință. Și asta s-a realizat prin intermediul unui distribuitor de băuturi!

Ceilalți cercetători șușoteau între ei.

— O bombă cu mecanism cuantic? murmurară ei. Cui i-ar da prin cap să născocească ceva atât de diabolic?

— Dar cum de s-a putut întâmpla lucrul acesta cumplit? întrebă dr. Ling, neliniștea răzbătându-i din glas. Cine-și dorea să provoace asemenea distrugeri?

George și Annie se uitară unul la altul. De data asta se apucă să explice Annie.

— Există o organizație, EGOISTT... Oamenii de știință își exprimară neplăcerea pe care-o resimțeau la auzul acestei denumiri, dar Annie continuă: Cei din EGOISTT doreau să arunce în aer acceleratorul într-un moment în care dumneavoastră erați toți prezenți aici, ca să pară un efect al eșuării experimentului condus la energii înalte. Se gândeau că pot împușca doi iepuri dintr-un foc: ar fi scăpat de toți marii fizicieni ai lumii *și-n plus* oamenii ar fi considerat prea periculos acest tip de experimente și le-ar fi interzis pe viitor.

— Nu înțeleg, zise dr. Ling. Cum au reușit așa ceva? La accelerator am asigurat securitate maximă. Cum au pătruns aici?

— Aveau un om în interior, îl lămuri George.

— Era Zuzubin, nu-i așa? interveni întristat Eric. Ne-a trădat, așa-i? George, știi de ce a făcut-o?

Văzându-l pe Eric atât de abătut, George n-ar prea mai fi vrut să aducă vorba despre trădarea lui Zuzubin. Dar trebuia să răspundă la întrebare.

— Păi... eu și cu Annie... noi credem că Zuzubin dorea să-l folosească pe vechiul Cosmos în chip de mașină a timpului pentru a se întoarce în trecut. Voia să facă în așa fel încât să pară că teoriile lui (cele de care

toată lumea a uitat) erau de fapt întemeiate. Și că tu nu aveai dreptate. Mai încerca să arate că prevăzuse explozia Marelui Accelerator de Hadroni, pentru ca teoriile lui să pară corecte.

Eric își scoase ochelarii și le șterse lentilele cu poalele cămășii.

— Of, of, zise el. Săracul Zuzubin...

— Cum adică, *săracul Zuzubin*? replică George indignat. A încercat să ne arunce pe toți în aer! Doar nu ți-e milă de el?!

— Probabil c-a înnebunit, spuse Eric, clătinând din cap. Omul pe care l-am cunoscut eu n-ar fi făcut niciodată așa ceva. Ar fi știut că povestea cunoașterii se deapănă mereu pe mai departe. Nu e esențial cine are dreptate, esențial e mersul înainte. Să faci cât îți stă în putință și apoi să le permiți oamenilor de știință care vin după tine să construiască pe baza a ce ai creat. E posibil ca teoriile tale să fie infirmate... e un risc pe care ți-l asumi. Să încerci ceva nou înseamnă să îți asumi riscuri, iar dacă nu faci asta nu vei obține nimic cu adevărat important. Și, bineînțeles, câteodată ne înșelăm. Asta-i și ideea. Trebuie să încerci, să eșuezi și apoi să o iei iarăși de la capăt, mergând mereu mai departe... și nu doar în știință, în viață la fel.

— Într-adevăr, completă dr. Ling. Cele mai mari provocări nu apar atunci când predicțiile noastre se dovedesc corecte, ci atunci când se dovedesc greșite și descoperim informații noi care ne obligă să modificăm tot ceea ce aveam impresia că știm.

În chiar acel moment începu să-i sune pagerul, dimpreună cu pagerele tuturor cercetătorilor prezenți acolo, scoțând un soi de ciripit: părea că încăperea fusese invadată de un stol de grauri. Toți își scoaseră pagerele și citiră mesajul afișat. Se porniră urale.

— Ce-i? îl întrebă George pe Eric. Ce se întâmplă?

Eric îi îmbrățișă din nou pe copii.

— E vorba de ATLAS! zise el. A obținut un rezultat! Când ne așteptam cel mai puțin! Are informații noi despre Universul timpuriu. Dacă aș putea introduce informațiile astea în Cosmos...

Vocea lui Eric se stinse.

Toți oamenii de știință tăcură, amintindu-și că spinoasa problemă a custodiei lui Cosmos încă nu fusese rezolvată.

Dr. Ling avea o mină gânditoare.

— Domnule profesor Bellis, spuse el plin de considerație, cred că mai e o chestiune de care trebuie să ne ocupăm înainte de analiza incitantelor informații furnizate de ATLAS. Înainte de a cere Ordinului Cercetării Științifice să voteze dacă ar trebui să rămâneți singurul custode al lui Cosmos, aș dori să aflu cum de știu atât de multe copiii aceștia? Cum au izbutit niște copii să-și folosească neașteptatele cunoștințe despre teoria cuantică pentru a împiedica producerea unei catastrofe la Marele Accelerator de Hadroni, un incident care ar fi dus la un regres de secole al omenirii?

Eric nu apucă să răspundă, căci fu întrerupt de George.

— Vă pot lămuri eu, zise băiatul. Știm diverse lucruri pentru că Eric ne explică mereu una sau alta. Dar nu se limitează să ne *vorbească* despre un lucru sau altul, ci ne ia cu el în călătorii astfel încât să înțelegem singuri. Ne ajută oferindu-ne informații, dar ne și obligă să ne punem mintea la contribuție, pentru ca acele informații să fie utile.

— Și îl folosește pe Cosmos pentru asta? se interesă dr. Ling.

— Cosmos îl ajută să ne prezinte totul în chip distractiv și interesant. Așa ajungem să învățăm diverse lucruri pe care apoi, când se ivesc noi provocări, știm cum să le aplicăm în situații diferite și să găsim răspunsuri. Dar mai trebuie să spun (George îi aruncă o privire îngrijorată lui Eric, dar se hotărî să continue) că n-am fi putut face toate astea – să salvăm atâtea vieți și Marele Accelerator de Hadroni – dacă n-ar fi fost

dr. Reeper. S-a pus în pericol intrând în organizația EGOISTT... cine știe ce i-ar fi putut face dacă aflau că i-a trădat... Și și-a trimis avatarul în spațiu ca să mă avertizeze despre bombă. Fără el, nu i-am fi putut opri. Veți lua în considerare ideea de a-l lăsa să intre din nou în Ordinul Cercetării Științifice? Merită cu adevărat să fie reprimit.

— Hmm, făcu dr. Ling. Aud lucruri foarte interesante. Voi supune la vot aceste chestiuni. Toți cei care sunt de acord ca Eric Bellis să rămână custodele lui Cosmos, vă rog să ridicați mâna!

Se înălță o mare de mâini.

— Cine este împotrivă?

Nu fu ridicată nici o mână.

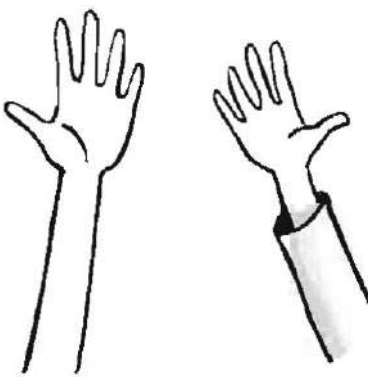
— Toți cei ce sunt de acord ca Graham Reeper să fie reprimit în Ordinul Cercetării Științifice?

Ridicase și Eric mâna, dar tot le lipseau două voturi pentru a forma o majoritate de răspunsuri favorabile.

— George și Annie, zise Eric pe un ton cald, cred că amândoi sunteți membri ai Ordinului. Nu vreți să votați?

Cei doi copii zâmbiră și ridicară mâinile.

— În acest caz, zise dr. Ling, înmânându-i-l pe Cosmos lui Eric, aș dori să vi-l dau din nou pe Cosmos în custodie. Și îl vom găsi pe dr. Reeper ca să-i reacordăm statutul de membru. Pentru că a salvat lumea științei de la distrugere...



— Mulțumesc, răspunse Eric, preluându-l recunoscător pe Cosmos. Vă mulțumesc, dr. Ling! Vă mulțumesc, stimați colegi din Ordinul Cercetării Științifice! Dar cel mai mult vă mulțumesc *vouă*, Annie și George!

— O mică rugăminte, zise dr. Ling pe când grupul începea să se împrăștie în direcția lifturilor. Domnule profesor Bellis... terminați cu plimbatul porcilor. Vă rog din suflet! Sau măcar nu folosiți supercalculatorul pentru asta.

— Desigur, se grăbi să răspundă Eric. Îmi voi folosi mașina data viitoare când va trebui să deplasez un porc... Dar stați mai întâi să-l găsesc, adăugă el în barbă.

Acesta era primul lucru pe care avea de gând să-l facă, după ce examina rezultatele experimentelor privitoare la condițiile de început ale Universului.

— Apropo, zise dr. Ling când ajunseră la coada formată în dreptul lifturilor, parcă am văzut *o pisică* pe aici. Nu-mi vine să cred... cum a putut să intre o pisică?

— O, da, ăla era Schrödy, zise Annie. Era... (Fata tăcu; se uită în jur, dar nu văzu nici urmă de cotoi tărcat negru cu alb.) Poate că a trecut într-o altă dimensiune, se apucă ea să speculeze, surprinsă de dispariție. La urma urmei, are la dispoziție vreo zece, dacă Teoria M e corectă!

— Schrödy? întrebă dr. Ling.

— Un prieten imaginar, zise George pe un ton ferm. Al lui Annie. E încă o copiliță, domnule, și născocește tot felul de...Au! Au! Annie, nu mă mai ciupi...

TEORIA M – 11 DIMENSIUNI!

Cum putem combina clasica teorie a relativității generalizate a lui Einstein, care descrie gravitația și forma întregului Univers, cu teoria cuantică ce explică minusculele particule fundamentale și toate celelalte forțe?

Încercările cele mai reușite implică, toate, *dimensiuni spațiale suplimentare* și *suprasimetrie*.

Dimensiunile suplimentare sunt înfășurate foarte strâns, astfel încât obiectele mari nu le observă!

Supersimetria presupune noi particule fundamentale: de pildă particule fotino, care corespund fotonilor, și squarci, care corespund quarcilor! (MAH-ul le-ar putea vedea și e posibil chiar să detecteze dimensiuni suplimentare.)

Teoria *supercorzilor* (corzi supersimetrice) înlocuiește particulele (puncte) cu mici „corzi" (linii). Vibrând în diferite moduri – ca diversele note ce pot fi luate pe o coardă de chitară –, corzile se comportă ca diferitele tipuri de particule. Deși pare ciudat, corzile *pot* explica gravitația!

TEORIA M – 11 DIMENSIUNI!

Supercorzile trebuie să existe în 10 dimensiuni – ca atare, șase dimensiuni spațiale suplimentare trebuie să fie ascunse. Nu înțelegem deocamdată cum se petrece acest lucru.

În 1995, *Ed Witten* a lansat ideea că diversele tipuri de teorii ale supercorzilor sunt, toate, diverse aproximări ale unei teorii *unice* în *11* dimensiuni, pe care a numit-o *Teoria M*.

Oamenii de știință nu se pun de acord asupra semnificației literei „M": să provină de la magie, mister, mamă sau poate de la membrană? Generațiile viitoare de fizicieni vor descoperi adevărul!

Savanții au studiat foarte intens Teoria M de la formularea ei, dar tot nu s-a aflat exact ce este ea, sau dacă e realmente o Teorie a totului.

Capitolul nouăsprezece

Întorși la suprafață, în camera de control a CERN, cercetătorii se adunară jubilând în jurul meselor pline de monitoare de calculator pentru a analiza noile și surprinzătoarele date dezvăluite de ATLAS și de ciocnirile la energii înalte care aveau loc în tunelele de dedesubt. Dr. Ling și Eric aveau foarte multă treabă, trebuind să introducă aceste rezultate în sistemul lui Cosmos.

— E foarte palpitant, le spuse Eric lui George și lui Annie. Noile informații oferite de ATLAS ne vor permite să realizăm cu ajutorul lui Cosmos o simulare a evoluției Universului în sens invers. Putem începe cu momentul prezent, întorcându-ne până în urmă cu

treisprezece virgulă șapte miliarde de ani. Va fi un adevărat spectacol!

— Ăăă, tati... zise Annie. Înainte de asta, poți s-o suni pe mama? Își făcea mari griji pentru tine. Și-ar dori să audă vești bune.

— O, sigur că da! zise Eric, ridicând receptorul unuia dintre telefoanele fixe aflate pe mesele de lucru și formând numărul soției sale. Alo, Susan! zise el în receptor. Da, da, sunt bine... Poftim? Annie? A dispărut? Nu, e aici cu mine... Cum a ajuns în Elveția? Ei, asta e o poveste destul de lungă... Nu, nu, și George e aici... Da, ne vom întoarce la timp ca să prindem petrecerea... Nu, nu am uitat că am promis să iau eu tortul...

În timp ce Eric se străduia să explice cum apăruseră cei doi copii teferi și nevătămați la Marele Accelerator de Hadroni, George îl bătu pe umăr pe dr. Ling.

— Dr. Ling, zise el, cum rămâne cu cei din grupul EGOISTT? Ce se va întâmpla cu ei?

Savantul arboră o mină foarte serioasă.

— Am lansat o alertă la nivel internațional, îi spuse el lui George. Sper că vor fi găsiți și arestați. Acțiunile lor au pus în pericol vieți omenești și, dacă n-ați fi fost tu și Annie, ziua de azi s-ar fi-ncheiat cu o tragedie.

— Îi veți găsi?

— Oriunde s-ar ascunde pe planeta asta, le vom da de urmă.

— De fapt, cei din EGOISTT nu încercau să protejeze oamenii, nu-i așa? întrebă George. Doar băgau spaima în oameni, ca să li se alăture.

— Da, George, răspunse dr. Ling. Susțineau că poartă de grijă omenirii, dar nu era adevărat. S-au folosit de

o intenție bună pentru a ascunde una rea, ceea ce e realmente diabolic.

— Părinții mei nu prea au la inimă știința, îi mărturisi George. Ei consideră că diversele cercetări dăunează planetei și încearcă să ducă o viață în armonie cu natura.

— Atunci sunt persoane pe care noi, ca oameni de știință, ar trebui să le ascultăm. N-ar trebui să le ignorăm punctul de vedere. Planeta ne aparține tuturor și trebuie să fim în stare să colaborăm pentru a aduce o schimbare în bine.

George se simți mândru de mama și de tatăl lui.

Între timp, Annie confiscase telefonul de la tatăl ei și vorbea cu Vincent, aflat în Foxbridge.

— *Ce ai făcut?!* Annie izbucni în râs. Acoperind receptorul cu mâna, se întoarse spre George și-l puse la curent. Vincent l-a băgat pe Zuzubin în Capcana lui Schrödinger inversată! Zuzubin abia începea să-și vină în fire când a deschis Vincent ușa și l-a împins prin ea!

George luă receptorul de la Annie.

— Uau! Asta a fost o manevră foarte tare, îi spuse el pe un ton admirativ lui Vincent.

Trebuia să recunoască faptul că îi era îndatorat lui Vincent și că era posibil, de ce nu, ca ei doi să devină prieteni pe viitor.

De la celălalt capăt al firului se auzeau hohotele de râs ale lui Vincent.

— N-a fost mare lucru! zise el modest. Sau, în orice caz, nu se compară cu ce ai făcut tu. Eu doar m-am

gândit că ăla era cel mai sigur loc în care să-l ținem, până se întoarce Eric. Îl văd pe monitor, e furios! Dar am încuiat ușa, ca să n-o mai poată deschide.

— Poate evada? întrebă George.

— Nu, răspunse Eric, care auzise ce discutau. Zuzubin e blocat acolo. Cel puțin până mâine, când ne întoarcem noi la Foxbridge. Cu avionul, ca toți oamenii! Nu vă faceți griji, copii, mă voi ocupa de Zuzubin la întoarcere. Și da, George, îi voi da de urmă lui Freddy și-i vom găsi o locuință permanentă.

Annie luă receptorul de la George.

— Pa, Vince! zise ea voioasă. Ne vedem mâine! Acum trebuie să închidem: tata, cu ajutorul lui Cosmos, o să deruleze invers evoluția Universului! Suntem pe cale să ne întoarcem la începuturi și să vedem cum stăteau lucrurile în momentul Big Bangului!

Eric se așezase în fața supercalculatorului și începuse să tasteze diverse comenzi, pe când dr. Ling urmărea atent, peste umărul lui, tot ce făcea. Annie și George își croiră loc prin mulțimea tăcută strânsă în jurul laptopului ca să poată vedea ce se petrecea pe monitor: niște coloane de numere se derulau rapid, în timp ce din colțul din stânga sus se desfășura un grafic, a cărui linie roșie înainta transversal spre partea de jos a ecranului.

— Acesta este diametrul Universului, zise Eric arătând spre grafic. Se îndreaptă spre zero pe măsură ce Cosmos se apropie de momentul Big Bangului.

Sub privirile lui George, linia roșie o luă subit în jos, plonjând aproape vertical spre capătul inferior al graficului.

— Asta e inflația, murmură dr. Ling. O perioadă de expansiune exponențială. Am intrat deja bine de tot în prima secundă de viață a Universului.

În următoarele câteva minute, doar zgomotul monoton al calculatoarelor pornite și al aparatelor de aer condiționat mai rupse tăcerea. George nu-și putea lua ochii de la micuța linie de culoare roșie. Aceasta aproape ajunsese la baza ecranului, dar la un moment dat păru să se ridice un pic. Apoi continuă să se îndrepte în jos, numai că nu la fel de abrupt.

George se uită concentrat – și observă din nou o mică ridicare a liniei. Cineva din spatele lui răsuflă adânc. Aruncând o privire înspre Eric, George văzu

că acesta zâmbea încântat, urmărind derularea coloanelor nesfârșite de numere.

— Nu ne așteptam la asta! șopti Eric pentru sine. Nu ne așteptam deloc la asta!

— La ce anume? îl întrebă Annie.

Eric se întoarse spre fata sa, surâzător.

— La ceea ce am sperat noi din capul locului, Annie. Un nou tip de fizică! Vezi tu, se pare că până la urmă nu există așa ceva în momentul Big Bangului!

Și își reîndreptă atenția spre Cosmos, apucându-se să tasteze rapid.

Annie se întoarse spre George.

— Ce nu există? îl întrebă ea pe băiat.

George urmărea graficul. Deși micuța linie roșie cobora în continuare, se stabilizase atât de mult, încât se îngemăna cu partea de jos a ecranului, înaintând aproape orizontal.

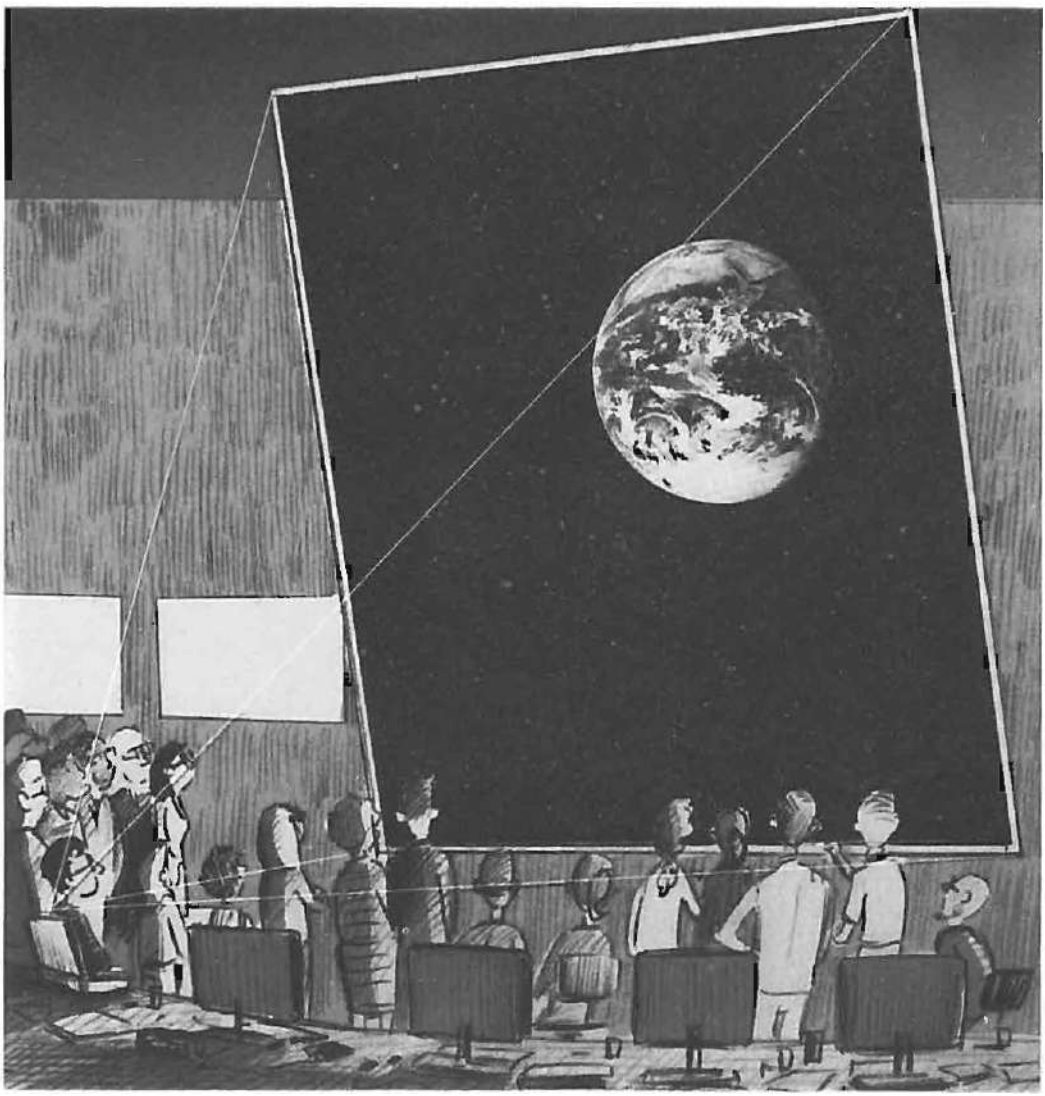
— Cred că știu... răspunse el.

Eric se lăsă pe spătar cu un aer triumfător.

— Veți vedea! strigă el, după care se aplecă în față și apăsă tasta F4.

Imediat, din ecranul lui Cosmos țâșni un mic fascicul luminos, care trasă forma unei ferestre suspendate deasupra capetelor celor adunați acolo: savanții, dr. Ling, Eric, Annie și George. La început fereastra era întunecată și în centrul ei plutea un obiect rotund, încețoșat. Dar foarte curând sfera verde albăstruie se limpezi, și constatară cu toții că aveau în față planeta Pământ, rotindu-se în jurul axei sale în vreme ce-și urma drumul pe orbită în jurul stelei-mamă, Soarele. Cosmos

apropie mai mult fereastra de Pământ, pentru a se vedea clar contururile familiare ale continentelor și ale oceanelor, deșerturile și pădurile imense ce acoperă suprafața acestei planete uimitor de frumoase, care găzduiește viața. Dar, sub ochii lor, suprafața Pământului păru să-și schimbe forma...

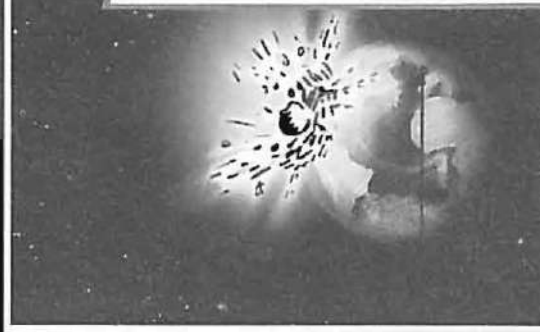


MOMENT:
AZI
13,7 miliarde de ani după Big Bang

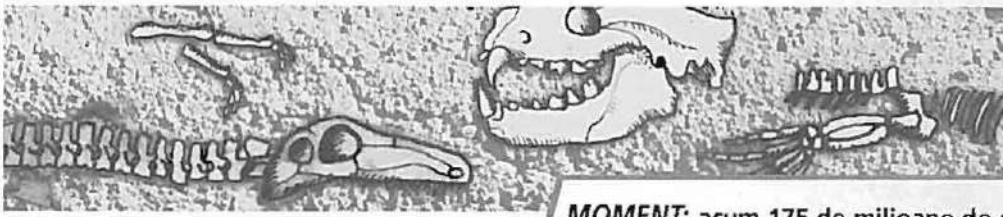
MOMENT: acum 200.000 de ani

Apariția omului modern.

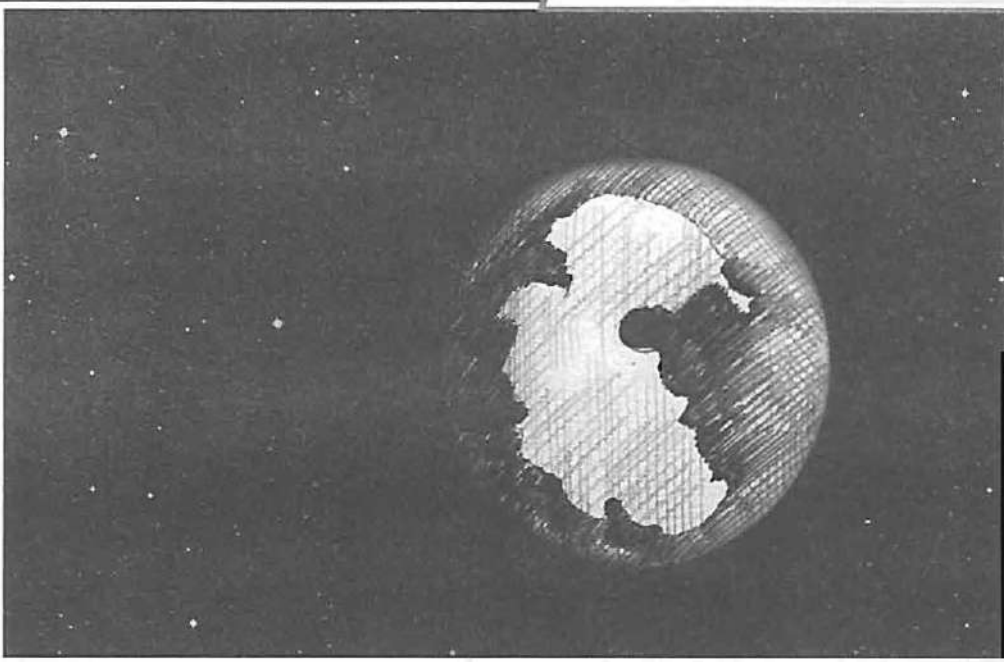
MOMENT: acum 65 de milioane de ani



Se sfârșește epoca dinozaurilor.



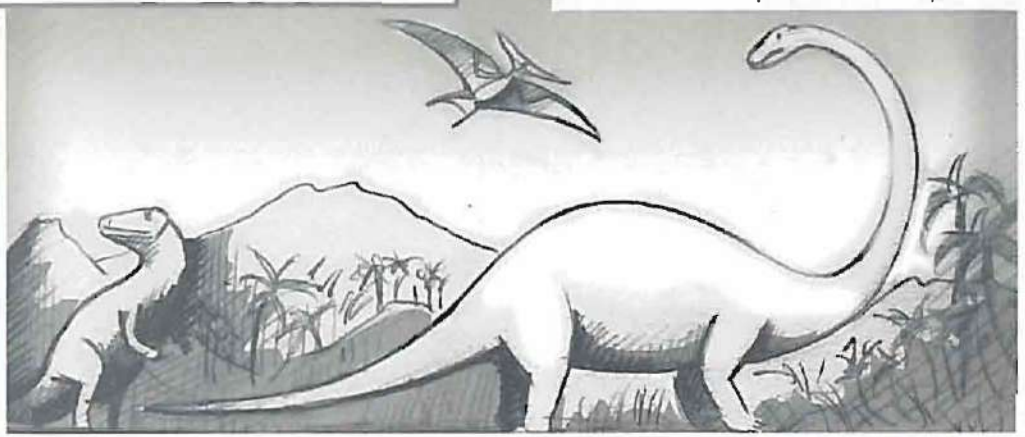
MOMENT: acum 175 de milioane de ani



Se fragmentează Pangeea (imensa întindere de uscat în care erau unite toate continentele Pământului).

MOMENT: **acum aproximativ 200 de milioane de ani**

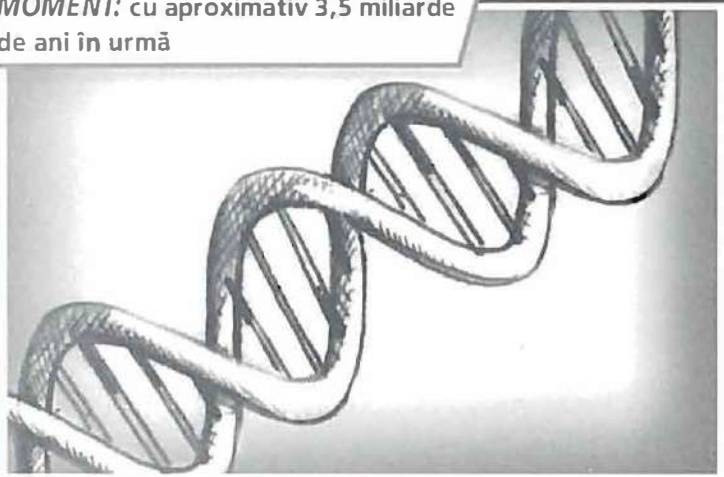
Dinozaurii încep să cutreiere planeta.



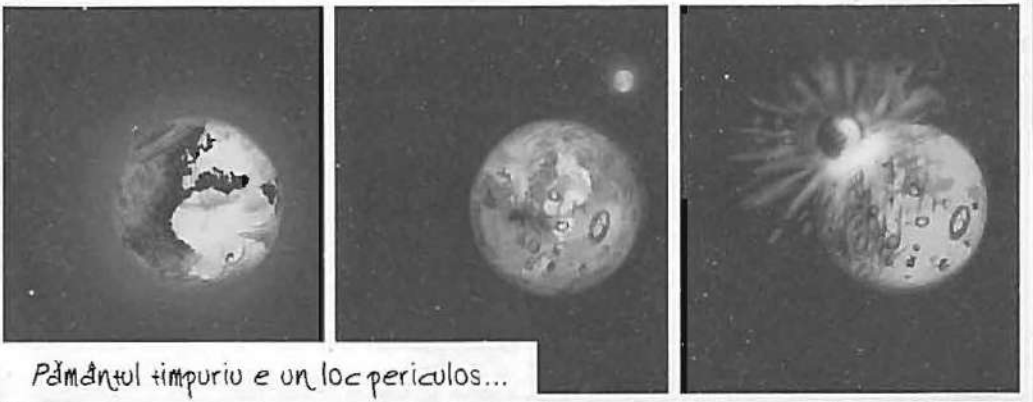
MOMENT: **cam acum 2 miliarde (adică 2.000.000.000) de ani**

În atmosfera Pământului începe să se adune oxigen rezultat din fotosinteză.

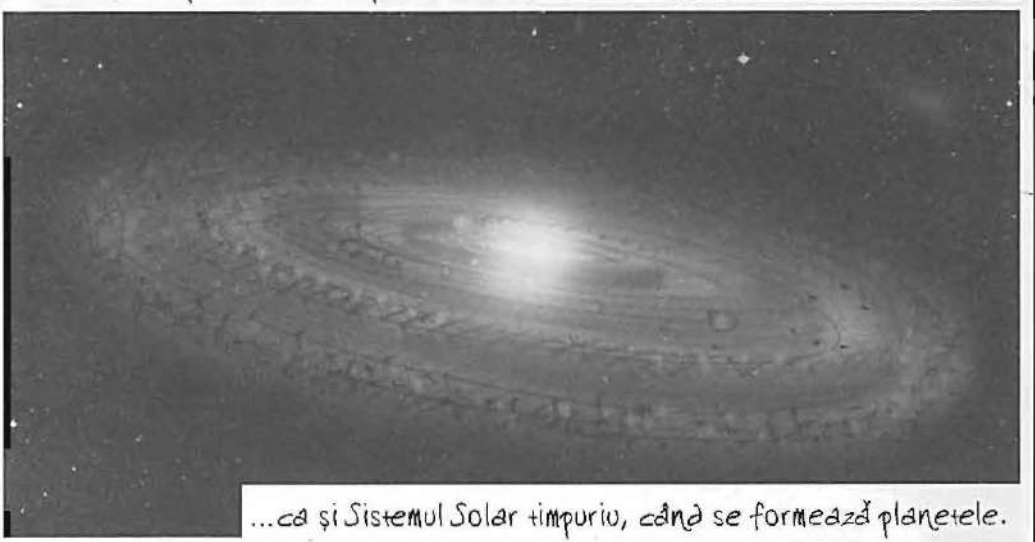
MOMENT: **cu aproximativ 3,5 miliarde de ani în urmă**



Începutul vieții pe Pământ...

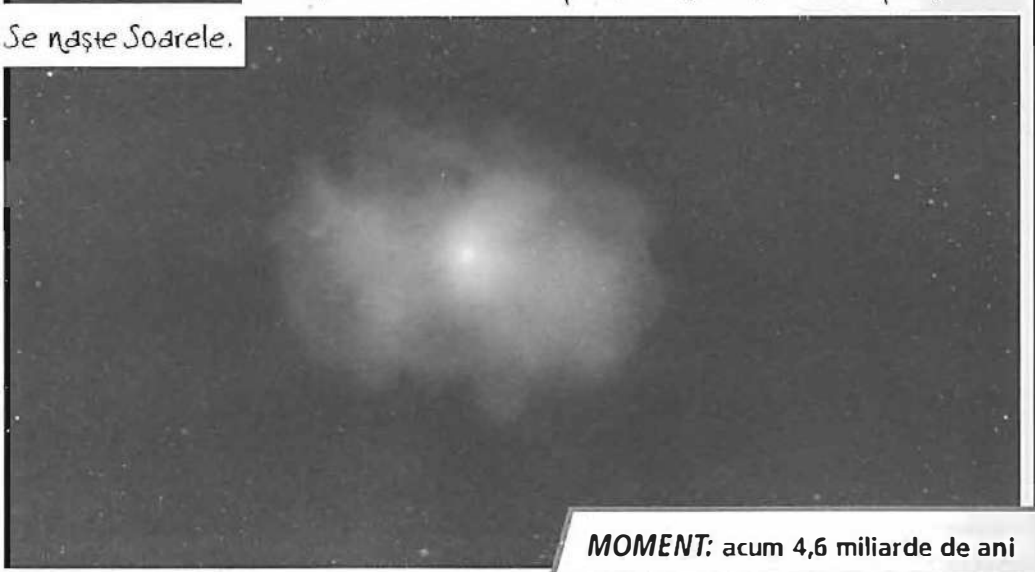


Pământul timpuriu e un loc periculos...

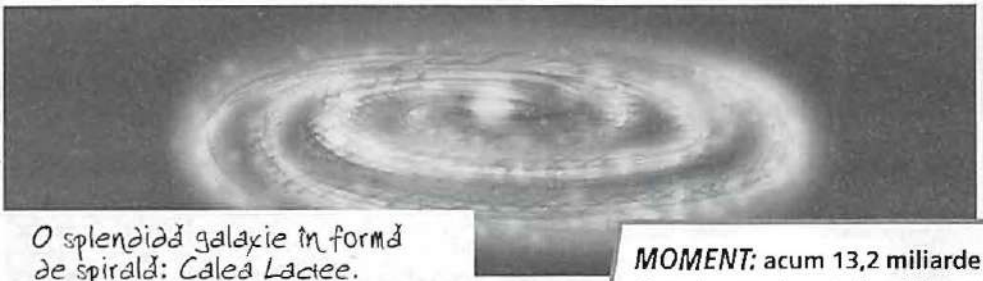


...ca și Sistemul Solar timpuriu, când se formează planetele.

Se naște Soarele.



MOMENT: **acum 4,6 miliarde de ani**

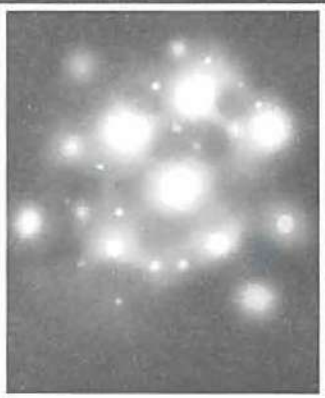


O splendidă galaxie în formă de spirală: Calea Lactee.

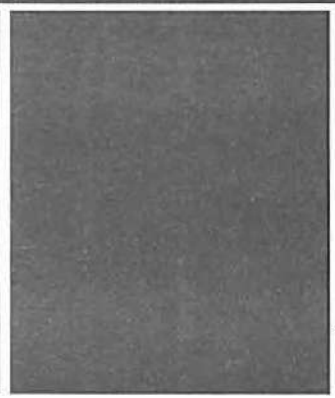
MOMENT: acum 13,2 miliarde de ani – cam la 500 de milioane de ani de la Big Bang

Primele stele explodează și proiectează în spațiu un amestec de diverși atomi, care va duce la următoarea generație de stele ce vor împânzi Universul.

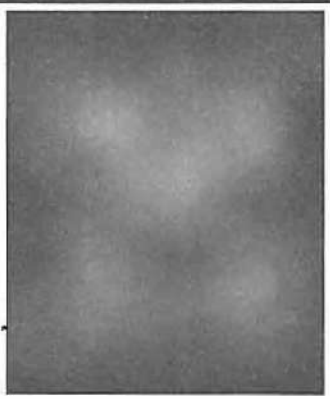
Straturi de gaze colapsează (se contractă) în stropi imenși care se încălzesc atât de mult, încât eliberează energie nucleară, devenind primele stele.



Straturi dense de materie întunecată și de gaze sunt atrase laolaltă de gravitație.



Evul Întunecat al Cosmosului durează câteva sute de milioane de ani.



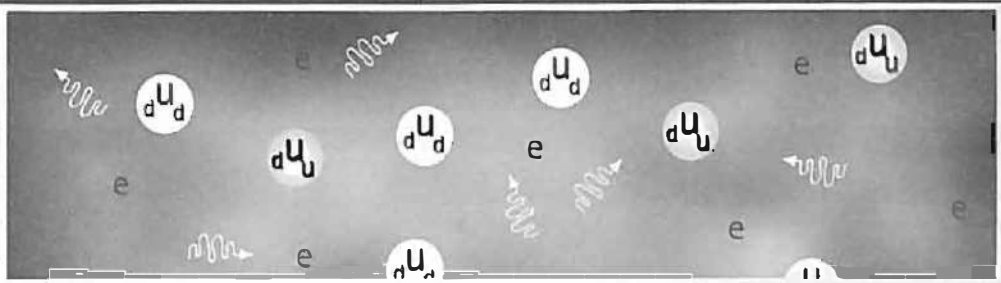
Ceața se ridică pe măsură ce apar primii atomi stabili – radiația cosmică de fond poate călători liber de acum prin Univers.

MOMENT: cu aproape 500 de milioane de ani mai devreme – 380.000 de ani după Big Bang

MOMENT: acum 13,7 miliarde de ani – la 3 minute după Big Bang

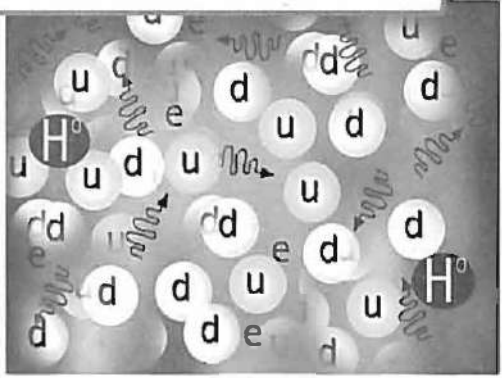
O ceață fierbinte umple Universul atunci când se formează primele nuclee.

MOMENT: la o microsecundă după Big Bang



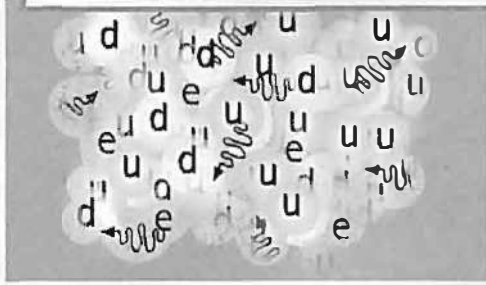
Plasma quarc-gluon s-a răcit, permițând formarea protonilor și a neutronilor. Materia și antimateria se anihilează reciproc, eliberând fotoni (particule de lumină), care însă nu pot călători prea departe prin plasma precum o ceață.

MOMENT: la o milionime de microsecundă după Big Bang



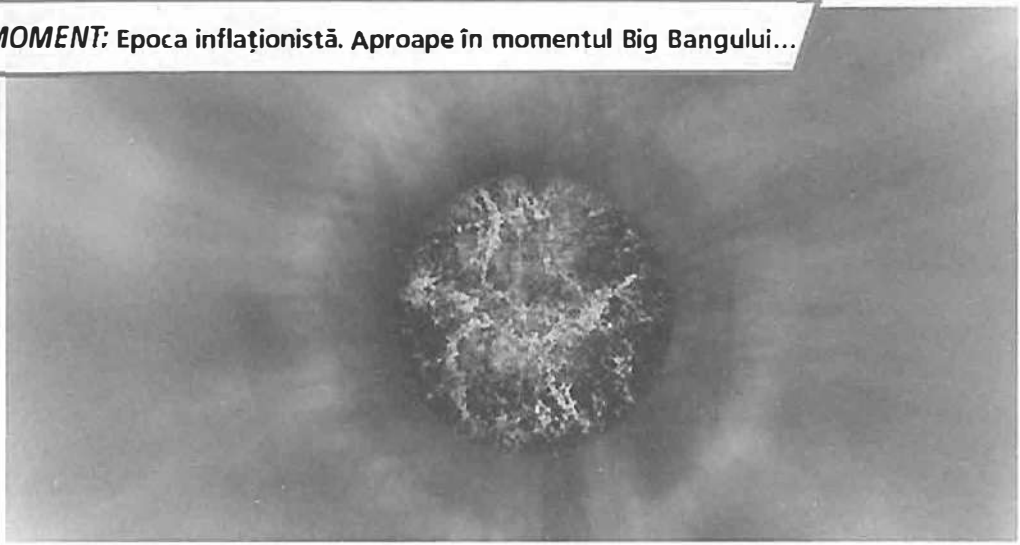
Toate particulele au dobândit masă cu ajutorul câmpului Higgs.

MOMENT: la 10 miliardimi de miliardime de miliardime de microsecundă după Big Bang



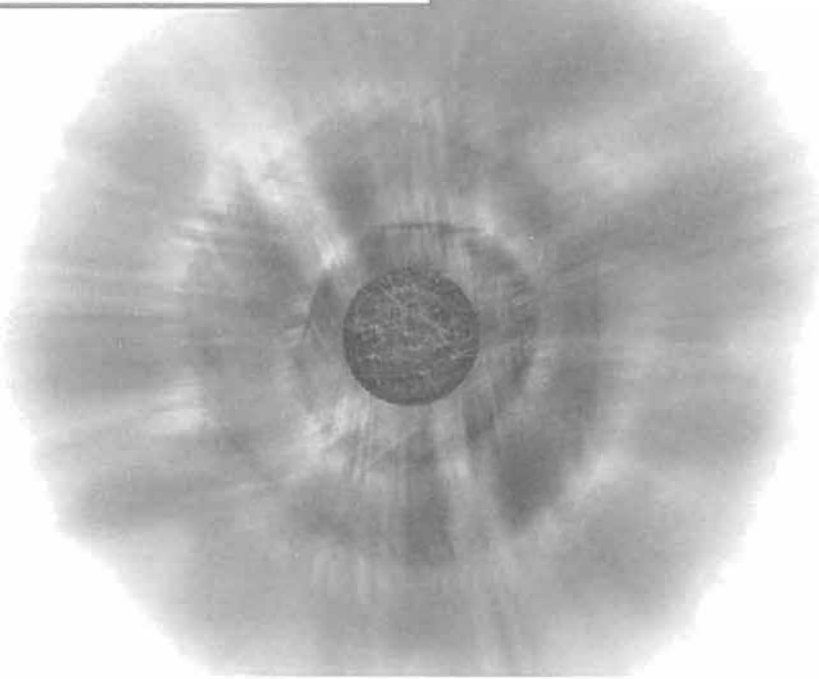
Universul tocmai și-a încetat inflația și a eliberat o mare cantitate de energie. Universul e umplut cu o plasmă quarc-gluon.

MOMENT: **Epoca inflaționistă. Aproape în momentul Big Bangului...**

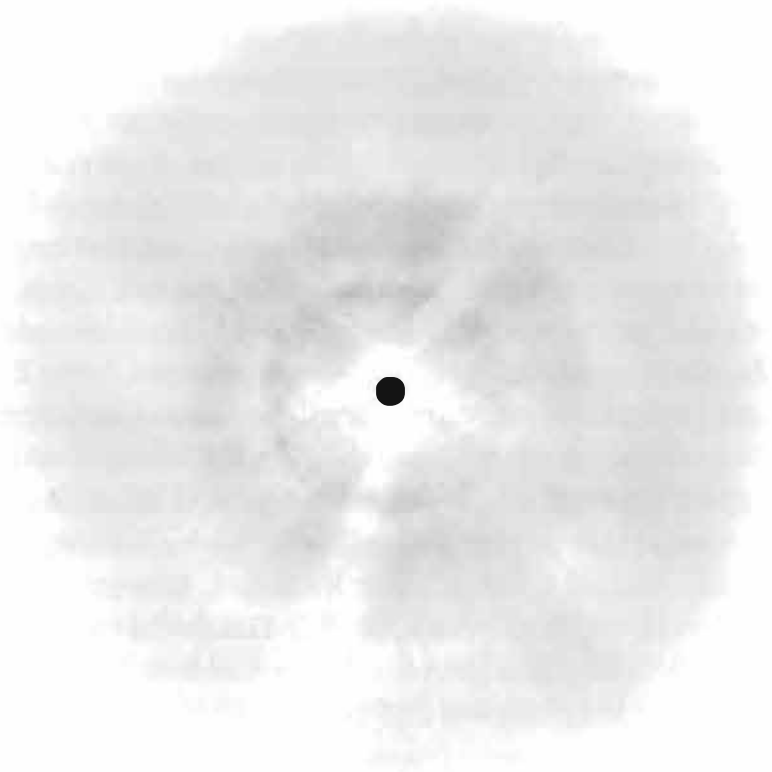


Universul se contractă foarte repede pe măsură ce ne apropiem de Big Bang!

MOMENT: **Epoca Planck – Un nou tip de fizică!**



Perioada materiei exotice și a Teoriei M.
Încă se mai contractă, dar nu așa de rapid...



Aici ar trebui să înceapă spațiul și timpul, așa cum le cunoaștem noi. Dar Universul e încă prezent, incredibil de mic și reducându-se în continuare. Poate că până la urmă nu va ajunge niciodată la o singularitate...

Mulțumiri

O carte precum *George și Big Bangul* nu se ivește din senin. La alcătuirea ei au fost implicate multe persoane. Mie mi-a făcut mare plăcere și m-am simțit privilegiată să lucrez la întreaga serie *George*, și mai ales la al treilea volum. Aș dori să mulțumesc întregii echipe de la Random House Children's Books care l-a însoțit pe George în călătoriile sale. Îi sunt recunoscătoare în special extraordinarei mele editoare, Sue Cook, care l-a condus pe George de la statutul unui licăr de idee până la încheierea unei trilogii. Aș dori să-i mulțumesc lui Annie Eaton pentru viziunea dovedită și pentru dedicația cu care a urmărit să facă știința accesibilă unui public tânăr. Ceilalți prieteni și colegi de la RHCB care au contribuit în mod minunat la realizarea seriei *George* sunt Jessica Clarke, Sophie Nelson, Maeve Banham, Juliette Clark, Lauren Buckland, Bhavini Jolapara, Margaret Hope, James Fraser și Clair Lansley. Aș mai dori să le mulțumesc lui Claire Paterson, Kirsty Gordon, Luke Janklow și Julie Just de la Janklow and Nesbit pentru aportul adus la asigurarea unor călătorii fructuoase ale lui George nu numai în cuprinsul Universului, ci și în cuprinsul planetei Pământ.

Garry Parsons i-a adus la viață cu entuziasm și cu farmec pe George, pe prietenii și pe dușmanii lui, acceptând de data aceasta provocarea de a ilustra evoluția în sens invers a Universului. Multe mulțumiri se-ndreaptă spre cercetătorului Stuart Rankin, fără de care lumea nu ar fi avut știre de Capcana lui Schrödinger inversată. Contribuția lui Stuart include informații de la IST, eseul despre Big Bang și explicațiile amăgitor de simple despre teoria cuantică și despre alte fenomene bizare și spectaculoase. Mulțumiri pline de recunoștință i se aduc lui Markus Poessel de la Max Planck Institute pentru excelenta lui contribuție la stabilirea versiunii finale a acestui text.

Și de data aceasta, o serie de oameni de știință eminenți au acceptat să-și explice rezultatele cercetărilor unui public tânăr. Mulțumirile mele se îndreaptă spre Paul Davies, Michael S. Turner și Kip S. Thorne pentru contribuțiile lor strălucite. Aș vrea de asemenea să-i mulțumesc lui Roger Weiss de la NASA pentru fotografiile care ilustrează minunile Universului și tuturor prietenilor noștri de la NASA pentru acordarea permisiunii de a folosi imagini din spațiul cosmic.

Aș dori de asemenea să le mulțumesc tuturor prietenilor și colegilor mei de la Arizona State University, pentru că mi-au oferit un an minunat dedicat scrisului și găzduire pentru a termina această carte.

Dar cel mai mult aș vrea să le mulțumesc tinerilor noștri cititori, pentru că au vrut să li se ofere o nouă carte cu aventurile lui George! Succes în toate călătoriile voastre cosmice!

Lucy

De aceiași autori:

George și cheia secretă a Universului
George în căutare de comori prin Cosmos

www.kidsatrandomhouse.co.uk
www.randomhouse.co.uk
www.lucyandstephenhawking.com

POVESTEA NOASTRĂ ÎNCEPE ACUM 13,7 MILIARDE DE ANI...

CĂLĂTORIȚI CU GEORGE PRIN UNIVERS ȘI DESCOPERIȚI...
CUM SĂ CONDUCEȚI UN VEHICUL LUNAR,
CE SĂ FACEȚI CÂND AJUNGEȚI ÎN GALAXIA ANDROMEDA
ȘI CE S-A ÎNTÂMPLAT LA DOAR CÂTEVA FRACȚIUNI DE SECUNDĂ
DUPĂ *BIG BANG*

PLUS O MULȚIME DE INFORMAȚII INTERESANTE
DESPRE SPAȚIUL COSMIC PREZENTATE DE
LUCY HAWKING ȘI ***STEPHEN HAWKING,***
GENIU ȘTIINȚIFIC INTERGALACTIC!

Au mai apărut:
GEORGE ȘI CHEIA SECRETĂ A UNIVERSULUI
GEORGE ÎN CĂUTARE DE COMORI PRIN COSMOS

ISBN 978-973-50-4338-4